

Docket No.: 44084-431

#4
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Koji YAMAMOTO, et al.

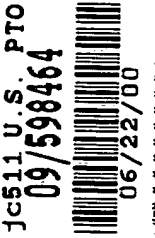
Serial No.:

Group Art Unit:

Filed: June 22, 2000

Examiner:

For: DIGITAL CAMERA HAVING A MOVING PARTS REGULATING PROCESS



**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

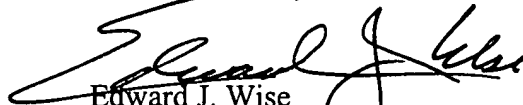
In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claim the priority of:

Japanese Patent Application No. 11-178295,
filed June 24, 1999

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY


Edward J. Wise
Registration No. 34,523

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 EJW:dtb
Date: June 22, 2000
Facsimile: (202) 756-8087

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

44084-431

Yamamoto, et al.

June 22, 2000

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.



出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 6月24日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第178295号

出 願 人

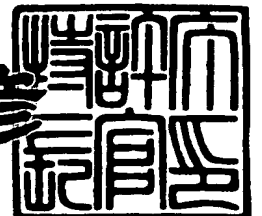
Applicant(s):

ミノルタ株式会社

2000年 6月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3041290

【書類名】 特許願

【整理番号】 165492

【提出日】 平成11年 6月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 17/48

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 山元 廣治

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 村上 亨

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 石井 徹

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 福田 晃

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 田中 義治

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 湊 祥一

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100079245

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 晃

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808001

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリンター一体型デジタルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カメラ機能特有の動作にかかわる機能を行うため非使用位置とは異なる使用位置へ移動するカメラ機能部材を有するデジタルカメラ部と、プリンタ部とからなるプリンター一体型デジタルカメラにおいて、

プリント動作を行うべく、プリント動作を選択するプリント動作選択手段と、
該プリント動作選択手段によるプリント動作選択に応じて、上記カメラ機能部材をカメラの非使用状態とする制御手段とを備えたことを特徴とする、プリンター一体型デジタルカメラ。

【請求項 2】 上記カメラ機能部材はレンズカバーであり、プリント動作選択に応じて、上記制御手段は該レンズカバーを、撮影レンズ光軸を覆う閉位置へ駆動することを特徴とする、請求項 1 記載のプリンター一体型デジタルカメラ。

【請求項 3】 上記機能部材は、使用時にはカメラ本体から突出可能なフラッシュであり、プリント動作選択に応じて、上記制御手段は該フラッシュをカメラ本体への収納位置へ駆動することを特徴とする、請求項 1 記載のプリンター一体型デジタルカメラ。

【請求項 4】 上記機能部材はレンズ鏡筒であり、プリント動作選択に応じて、上記制御手段は該レンズ鏡筒を沈胴位置へ駆動することを特徴とする、請求項 1 記載のプリンター一体型デジタルカメラ。

【請求項 5】 撮影レンズと、撮像素子と、撮影レンズ前面をカバーするカバー部材と、該カバー部材をカバー位置と非カバー位置との間で駆動する駆動手段とを有するデジタルカメラ部と、プリンタ部とからなるプリンター一体型デジタルカメラにおいて、

プリント動作を行うべく、プリント動作を選択するプリント動作選択手段と、
該プリント動作選択手段によるプリント動作選択に応じて、上記駆動手段により上記カバー部材が撮影レンズ前面をカバーするように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする、プリンター一体型デジタルカメラ。

【請求項 6】 撮影レンズと、撮像素子と、撮影時に撮影位置へ移動するフ

ラッシュ部材と、該フラッシュ部材を使用位置と非使用位置との間で駆動する駆動手段とを有するデジタルカメラ部と、プリンタ部とからなるプリンター一体型デジタルカメラにおいて、

プリント動作を行うべく、プリント動作を選択するプリント動作選択手段と、
該プリント動作選択手段によるプリント動作選択に応じて、上記駆動手段により上記フラッシュ部材が上記非使用位置となるように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする、プリンター一体型デジタルカメラ。

【請求項 7】 撮影レンズと、撮像素子と、上記撮影レンズを保持し撮影時には本体から突出するレンズ鏡筒と、該レンズ鏡筒を沈胴位置と突出位置との間で駆動する駆動手段とを有するデジタルカメラ部と、プリンタ部とからなるプリンター一体型デジタルカメラにおいて、

プリント動作を行うべく、プリント動作を選択するプリント動作選択手段と、
該プリント動作選択手段によるプリント動作選択に応じて、上記駆動手段により上記レンズ鏡筒が上記沈胴位置となるように制御する制御手段とを備えたことを特徴とするプリンター一体型デジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンター一体型デジタルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】

プリンター一体型デジタルカメラは、公知である。たとえば、特開平 3 - 2 9 4 7 1 号公報には、プリンタ付デジタルカメラが開示されている。

【0003】

しかし、実際の製品レベルでの使い勝手を考慮されたプリンタ付デジタルカメラはなかった。撮影動作に比べて比較的長時間を有すると考えられるプリント動作中のカメラ側の挙動、特に撮影動作に際してカメラ本体に対して突出動作等を行う部材の挙動に関して考慮されていない。

【0004】

例えば、レンズバリア・レンズ鏡筒に関してみれば、プリント動作中にバリアが開いてレンズ鏡筒が突出した状態であると、全体のバランスが不安定となり、またプリント動作の振動に伴ってカメラが倒れないとも言えず、その場合にはレンズを破損する場合も考えられる。バランスの悪さによりプリント中に装置が揺れ、プリント結果に悪影響を与える可能性もある。また、ポップアップ式のフラッシュの場合も同様である。

【0 0 0 5】

特開平 9 - 1 1 6 8 4 3 号公報では、プリント動作中にフラッシュのコンデンサーへの充電動作を禁止する開示があるが、ポップアップ式フラッシュの動作に関しては考慮されていない。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

したがって、本発明が解決すべき技術的課題は、プリント動作中に、カメラ機能特有の移動部材により、全体のバランスを不安定とすることがなく、またプリント動作に悪影響を与えることのないプリンター一体型デジタルカメラを提供することである。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段および作用・効果】

本発明は、上記技術的課題を解決するために、以下の構成のプリンター一体型デジタルカメラを提供する。

【0 0 0 8】

プリンター一体型デジタルカメラは、カメラ機能特有の動作にかかわる機能を行うため非使用位置とは異なる使用位置へ移動するカメラ機能部材を有するデジタルカメラ部と、プリンタ部とからなるタイプのものである。プリンター一体型デジタルカメラは、プリント動作を行うべく、プリント動作を選択するプリント動作選択手段と、該プリント動作選択手段によるプリント動作選択に応じて、上記カメラ機能部材をカメラの非使用状態とする制御手段とを備える。

【0 0 0 9】

上記構成によれば、プリント動作が選択されると、カメラ機能部材は、非使用

状態となる。すなわち、非使用位置へ移動する。カメラ機能部材が非使用状態のときには、装置全体のバランスを安定させ、プリント中にプリンタ部のプリンタヘッドなどの部材が移動しても装置が大きく揺れないようにすることが可能である。

【 0 0 1 0 】

したがって、プリント動作中に、カメラ機能特有の移動部材であるカメラ機能部材により、全体のバランスを不安定とすることがなく、またプリント動作に悪影響を与えることのない。

【 0 0 1 1 】

上記カメラ機能部材は、以下のように構成することができる。

【 0 0 1 2 】

上記カメラ機能部材はレンズカバーであり、プリント動作選択に応じて、上記制御手段は該レンズカバーを、撮影レンズ光軸を覆う閉位置へ駆動する。

【 0 0 1 3 】

あるいは、上記機能部材は使用時にはカメラ本体から突出可能なフラッシュであり、プリント動作選択に応じて、上記制御手段は該フラッシュをカメラ本体への収納位置へ駆動する。

【 0 0 1 4 】

あるいは、上記機能部材はレンズ鏡筒であり、プリント動作選択に応じて、上記制御手段は該レンズ鏡筒を沈胴位置へ駆動する。

【 0 0 1 5 】

具体的には、以下の種々の態様のプリンター一体型デジタルカメラを提供する。

【 0 0 1 6 】

第 1 の態様のプリンター一体型デジタルカメラは、デジタルカメラ部とプリンタ部とからなり、上記デジタルカメラ部は、撮影レンズと、撮像素子と、撮影レンズ前面をカバーするカバー部材とを有する、タイプのものである。プリンター一体型デジタルカメラは、プリント動作選択手段と制御手段とを備える。上記プリント動作選択手段は、プリント動作を行うべく、プリント動作を選択する。上記制御手段は、上記プリント動作選択手段によるプリント動作選択に応じて、上記駆

動手段により上記カバー部材が撮影レンズ前面をカバーするように制御する。

【0017】

すなわち、プリント動作が選択されたとき、カバー部材が撮影レンズ前面をカバーするカバー位置になれば、制御手段は駆動手段を動作させ、カバー部材がカバー位置となるようにする。

【0018】

第2の態様のプリンター一体型デジタルカメラは、デジタルカメラ部とプリンタ部とからなり、上記デジタルカメラ部は、撮影レンズと、撮像素子と、撮影時に撮影位置へ移動するフラッシュ部材と、該フラッシュ部材を使用位置と非使用位置との間で駆動する駆動手段とを有する、タイプのものである。プリンター一体型デジタルカメラは、プリント動作選択手段と制御手段とを備える。上記プリント動作選択手段は、プリント動作を行うべく、プリント動作を選択する。上記制御手段は、上記プリント動作選択手段によるプリント動作選択に応じて、上記駆動手段により上記フラッシュ部材が上記使用位置となるように制御する。

【0019】

すなわち、プリント動作が選択されたとき、フラッシュ部材が非使用位置になれば、制御手段は駆動手段を動作させ、フラッシュ部材が非使用位置となるようにする。

【0020】

第3の態様のプリンター一体型デジタルカメラは、デジタルカメラ部とプリンタ部とからなり、上記デジタルカメラ部は、撮影レンズと、撮像素子と、撮影レンズを保持し撮影時には本体から突出するレンズ鏡筒と、レンズ鏡筒を沈胴位置と突出位置との間で駆動する駆動手段とを有する、タイプのものである。プリンター一体型デジタルカメラは、プリント動作選択手段と制御手段とを備える。上記プリント動作選択手段は、プリント動作を行うべく、プリント動作を選択する。上記制御手段は、上記プリント動作選択手段によるプリント動作選択に応じて、上記駆動手段により上記レンズ鏡筒が上記沈胴位置となるように制御する。

【0021】

すなわち、プリント動作が選択されたとき、レンズ鏡筒が沈胴位置になれば

、制御手段は駆動手段を動作させ、レンズ鏡筒が沈胴位置となるようにする。

【 0 0 2 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態に係るプリンター一体型デジタルカメラについて、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 2 3 】

図 2 ～ 図 5 は、本発明に係るプリンター一体型カメラの全体斜視図である。

【 0 0 2 4 】

図において、1 はカメラ本体、2 は後述するようにプリント動作に必要な構成が内蔵されたプリンタユニット部である。

【 0 0 2 5 】

カメラ本体 1 の前面には、撮影レンズ 3、ファインダ窓 4、自動焦点検出（以下、A F という）のための A F ユニット部 5、および本体からポップアップするフラッシュ 6 が設けられている。撮影レンズ 3 を保持するレンズ鏡筒 3 0 はカメラ本体 1 から出沒するように構成され、沈胴時には、レンズバリア 9 0 9 が閉じ、撮影レンズ 3 を覆うようになっている。

【 0 0 2 6 】

カメラ本体 1 の上面には、各種操作部材 7、8、9、1 1、1 2、1 3 と表示器 1 7 が配設されている。7 はレリーズ／プリント開始ボタンであり、デジタルカメラ用としては、半押しでスイッチ S_1 がオン（撮影準備）、全押しでスイッチ S_2 がオン（レリーズ）となる操作部材であり、プリンタ用としては、プリント開始の操作ボタンである。8 はモード切換スイッチであり、「OFF」、「記録」、「再生」、「プリント」の各モードを切り換えるものである。9 はプロテクトスイッチであり、一旦記録された記録画像が不用意な操作で消去されるのを防止するものである。1 1 はフラッシュ発光モード切換スイッチであり、フラッシュ 6 を「非発光（OFF）」、「自動発光（AUTO）」、「強制発光（ON）」の各モードに切り換えるものである。1 2 は日付設定用スイッチであり、撮影日時をセットする際にセット可能状態にするものである。1 3 は撮影モード切換スイッチであり、オンされる毎に単写／セルフ／連写の撮影を変更可能にする

ものである。表示器 17 は、例えば LCD 等で構成され、前記日付、撮影時やプリント時のコマ番号その他設定モード内容を表示するものである。

【0027】

カメラ本体 1 の上面部には、さらに、プリント済用紙の排出口 901 が設けられ、プリントされた用紙が、図 4 に示したように排出される。902 はスライド部であり、図 3 のようにスライド可能であり、それによる開口部を利用して、インクジェットカートリッジ 903 を交換することができる。カートリッジ 903 は、フタ部 904 で固定されており、このフタ部 904 を上方向へはずすと、カートリッジ 903 は指を使ってカメラ本体 1 に対して側方方向へ取り出せるようになっている。プリントするための用紙は、図示していないが、カメラ本体 1 の下部より所定の枚数を挿てんすることが可能となっている。カメラ本体 1 内に設けたプリンタ部 111 の詳細については後述する。

【0028】

カメラ本体 1 の一方の側面にはメモリーカード挿入口 18 が、他方の側面には PC 用出力端子 19 が設けられている。メモリーカード挿入口 18 は、スリット状に形成された挿入口で、カメラ本体 1 内へ外部記録媒体（以下、メモリーカードという）を挿入するためのものである。PC 用出力端子 19 はカメラ本体 1 の側面適所に設けられ、PC（パーソナルコンピュータ）への接続を可能にする端子である。

【0029】

カメラ本体 1 の背面には、図 5 に示すように、ボタン 14、15、910、918 と、ファインダ窓 906 と、合焦表示ランプ 907 と、画像表示用 LCD 905 とが設けられている。

【0030】

14、15 は、ズームボタンであり、ズームボタン 14 を押すと撮影レンズ 3 はワイド側に、ズームボタン 15 を押すとテレ側に駆動される。また、14、15 は、後述するメモリーカード 112 に記録された画像データを呼び出すアクセスボタンでもあり、アクセスボタン 14 にアクセスする毎に記録画像が順送り（UP）、アクセスボタン 15 にアクセスする毎に逆送り（DOWN）されるよう

になっている。

【0031】

908はLCDスイッチであり、画像表示用LCD905をオン／オフするためのものである。910は手ぶれ補正スイッチであり、手ぶれ補正をオン／オフするためのものである。ファインダ窓906からは、撮影時には撮影画像を見ることができる。画像表示用LCD905は、撮影時にはモニタ画像を、再生時には選択画像を、プリント時には記録画像を表示する。

【0032】

合焦表示ランプ907は、撮影時において、ボタン7の半押し（スイッチS₁がオン）時に、撮影準備動作が終了したときには点灯し、また被写体が至近距離で撮影不可の場合やフラッシュ充電中の場合には点滅し、撮影者に知らせる。合焦表示ランプ907は、プリントモード時にも用い、プリントモードになれば点灯し、プリントモード時にエラーが発生すれば点滅する。

【0033】

図1は、カメラ全体のブロック図である。

【0034】

システムコントローラ（以下、CPUという）100はプリント動作も含めてカメラ全体の動作を制御するものである。前記撮影レンズ3を通して結像される被写体像は固体撮影素子（以下、CCDという）101に取り込まれ、該CCD101の出力画像信号は信号処理部102で処理されるようになっている。この信号処理部102の詳細は後述する。撮影レンズ3は測距結果に基づいて合焦状態となるようにレンズ駆動部103により駆動制御される。測距部104は、例えば位相差検出方式などを利用して被写体までの距離を求めるもので、この測距データからレンズ駆動部103による撮影レンズ3の駆動量が算出されるようになっている。レンズ駆動部103は、撮影レンズ3を保持するレンズ鏡筒30の出没、レンズバリア909の開閉の駆動も行う。測光部105は被写体の輝度を測定し、測光データをCPU100に出力するものである。露出制御部106は測距、測光結果に基づいて得られるCPU100からの露出時間（シャッタスピード）T_v、絞り値A_vのデータを受けてカメラの露出制御を行うものである。

。表示部 107 は前記表示器 17 及び LCD 905 とそれらを駆動する部分とからなっている。

【0035】

手ぶれ検出部 400 は、カメラ本体 1 内に設けた加速度センサにより撮影時の手ぶれ量を検出する。手ぶれ補正部 402 は、手ぶれ検出部 400 からの手ぶれ検出結果に基づき、手ぶれの補正を行う。具体的には撮影光学系中の補正光学部材をアクチュエータを用いて光軸垂直方向に駆動することで補正する。画像処理部 300 は、画像信号を処理し、必要に応じて、画像表示用 LCD 905 やプリンタ部 111 に出力するための画像処理を行う。

【0036】

フラッシュ部 108 は、CPU 100 からの充電のための昇圧制御、発光制御信号により制御され、前記フラッシュ 6 の発光を行うものである。さらに、フラッシュ部 108 は、CPU 100 からの制御信号により、フラッシュを使用位置又は非使用位置に駆動する。

【0037】

電源部 109 は CCD 101 へは所定の高電圧で、CPU 100 その他の各回路部へは所定レベルの電圧で電力を供給するものである。バッテリーチェック回路 110 は前記電源部 109 内の電源電池に接続され、該電源電池の容量を検出するものである。この検出結果は CPU 100 に出力するようになっている。

【0038】

プリンタ部 111 は CPU 100 により駆動制御され、画像信号を記録紙にプリントアウトするもので、詳細は後述する。メモリカード 112 はカメラ本体 1 に着脱自在な、例えば SRAM 等からなる複数枚の画面が記録可能な記録媒体である。外部出力 I/F 19 は前記 PC 用出力端子 19 に相当するものである。

【0039】

次に、スイッチ類 S_{OFF} ～ S_{MODE} について説明する。

S_{OFF} : モード切換スイッチ 8 が「OFF」の位置にあるときオンし、カメラを不動作にする。

S_{REC} : モード切換スイッチ 8 が「記録」の位置にあるときオンし、カメラ

を撮影可能にする。

S_{REP} : モード切換スイッチ 8 が「再生」の位置にあるときオンし、P C 等への転送を可能にする。

S_{PRT} : モード切換スイッチ 8 が「プリント」の位置にあるときオンし、記録画像のプリントアウトを可能にする。

S_1 : 撮影時に、リリース／プリント開始ボタン 7 の 1 段押し（半押し）でオンし、撮影準備を指示する。

S_2 : 撮影時に、リリース／プリント開始ボタン 7 の 2 段押し（全押し）でオンし、露出を指示する。プリント時には、プリント開始を指示する。

S_{UP} : アクセスボタン 1 5 が押される毎にオンし、記録画像の順送り再生を行う。

S_{DOWN} : アクセスボタン 1 4 が押される毎にオンし、記録画像の逆送り再生を行う。

S_{PRO} : プロテクトスイッチ 9 が押される毎に記録画像のプロテクトおよびプロテクト解除を交互に行う。

S_{VI} : 手ぶれ補正スイッチ 9 1 0 のオン・オフを検知する。

S_{LCD} : L C D スイッチ 9 0 8 のオン・オフを検知する。

S_{CARD} : メモリカード 1 1 2 が挿入されているとき、オンする。

S_{FL} : フラッシュ発光モード切換スイッチ 1 1 が押される毎にオンし、非発光、自動発光、強制発光の各モードがサイクリックに切り換えられる。

S_{ADJ} : 日付設定用スイッチ 1 2 に相当する。

S_{MODE} : 撮影モード切換スイッチ 1 3 が押される毎にオンし、単写、セルフ、連写の各モードがサイクリックに切り換えられる。

S_E : 消去スイッチの押圧を検知する。

【 0 0 4 0 】

図 6 は、撮像部の制御系（図 1 において、点線の枠で囲んだ部分）を示す詳細ブロック図である。

【 0 0 4 1 】

図 6 において、前記 C C D 1 0 1 は、カラーエリア形センサとして構成されて

おり、レンズ301、リレーレンズ302により結像された被写体の光学像を、R（赤）、G（緑）、B（青）の色成分の画像信号（各画素で受光された画素信号の信号列からなる信号）に光電変換して出力する。

【0042】

タイミングジェネレータ201は、タイミング制御回路202から送信される基準クロックに基づき、CCD101の駆動制御信号を生成するものである。タイミングジェネレータ201は、例えば積分開始／終了（露出開始／終了）のタイミング信号、各画素の受光信号の読出制御信号（水平同期信号、垂直同期信号、転送信号等）等のクロック信号を生成し、CCD101に出力する。

【0043】

信号処理回路213は、CCD101から出力される画像信号（アナログ信号）に所定のアナログ信号処理を施すものである。信号処理回路213は、CDS（相関二重サンプリング）回路と、AGC（オートゲインコントロール）回路とを有し、CDS回路により画像信号のノイズの低減を行い、AGC回路のゲインを調整することにより画像信号のレベル調整を行う。

【0044】

A/D変換器205は、画像信号の各画素信号を10ビットのデジタル信号に変換するものである。A/D変換器205は、タイミング制御回路202からのA/D変換用クロックに基づいて各画素信号（アナログ信号）を10ビットのデジタル信号に変換する。

【0045】

黒レベル補正回路206は、A/D変換された画素信号（以下、画素データという）の黒レベルを基準レベルに補正するものである。また、WB（ホワイトバランス）回路207は、 γ 補正後にホワイトバランスも合わせて自動調整されるように、R、G、Bの各色成分の画素データのレベル変換を行うものである。WB回路207は、全体制御部100すなわちCPU100内にあるレベル変換テーブルを用いて、R、G、Bの各色成分の画素データのレベルを変換する。なお、レベル変換テーブルの各色成分の変換係数（特性の傾き）は、前記全体制御部100により、撮影画像毎に設定される。

【 0 0 4 6 】

γ 補正回路 2 0 8 は、画素データの γ 特性を補正するものであり、 γ 特性の異なる例えば 6 種類の γ 補正テーブルを有し、撮影シーンや撮影条件に応じて所定の γ 補正テーブルにより、画素データの γ 補正を行う。

【 0 0 4 7 】

画像メモリ 2 0 9 は、 γ 補正回路 2 0 8 から出力される画素データを記憶するメモリである。画像メモリ 2 0 9 は、1 フレーム分の記憶容量を有している。すなわち、画像メモリ 2 0 9 は、CCD 1 0 1 が n 行 m 列の画素を有している場合、 $n \times m$ 個の画素分の画素データの記憶容量を有し、各画素データが対応する画素位置に記憶されるようになっている。

【 0 0 4 8 】

撮影待機状態においては、CCD 1 0 1 により 1 / 3 0 (秒) 毎に撮像された画像の各画素データが A / D 変換器 2 0 5 ~ γ 補正回路 2 0 8 により、所定の信号処理を施された後、画像メモリ 2 0 9 に記憶されるとともに、全体制御部 1 0 0 を介して、画像表示用 LCD 9 0 5 に表示される。これにより、撮影者は画像表示用 LCD 9 0 5 に表示された画像により、被写体の光学像を視認することができる。また、再生モードにおいては、メモリカード 1 1 2 から読み出された画像が全体制御部 1 0 0 を介して、画像処理部 3 0 0 で所定の信号処理が施された後、LCD 表示部 9 0 5 に再生表示される。

【 0 0 4 9 】

なお、絞り制御ドライバ 2 0 4 は、レンズ 3 0 1 の絞り値を設定された値に制御するものであり、前記 A F アクチュエータ 2 1 5 と同様に制御される。

【 0 0 5 0 】

全体制御部 1 0 0 は、撮影モードにおいて、前記リリース / プリント開始ボタン 7 が操作されて撮影が指示されると、その指示後に画像メモリ 2 0 9 に取り込まれた画像のサムネイル画像と、圧縮率設定スイッチ (日付設定用スイッチ 1 2 ち兼用している) で設定された圧縮率 K により J P E G 方式により圧縮された圧縮画像とを生成し、撮影画像に関するタグ情報 (コマ番号、露出値、シャッタースピード、圧縮率 K 、撮影日、シーン情報および画像の判定結果等の情報) とと

もに、両画像をメモリカード 112 に記録する。

【0051】

デジタルカメラによって記録された画像は、メモリカード 112 の容量が 64 MB としたときに、圧縮率 K が $1/20$ で 230 コマの画像が記憶可能であり、各コマはタグの部分と、J P E G 方式で圧縮された高解像度の画像データ (1600×1200 画素) と、サムネイル表示用の画像データ (160×120 画素) が記録されている。各コマ単位で、例えば E X I F 形式の画像ファイルとして扱うことが可能である。

【0052】

次に、プリンタ部 111 の構成を図 18 に基づき説明する。

【0053】

カメラ本体 1 のハウジング内の内部下方には、互いに平行にしてガイド杆 2' とリードスクリュー 3' が設けられている。これらガイド杆 2' とリードスクリュー 3' との間に、キャリッジ 4' を介してインクジェットヘッドカートリッジよりなる記録ヘッド 5' が移動自在に支承されている。記録ヘッドは Y M C K の 4 色のヘッドを有し、フルカラーの印刷が可能のように構成されている。リードスクリュー 3' は、正逆回転自在な駆動モータ 6' にギヤ 7'、8' を介して噛合されていて、駆動モータ 6' によりリードスクリュー 3' を正逆回転させることにより、ガイド杆 2' に沿って記録ヘッド 5' を矢印 a、b 方向へ移動できるようになっている。

【0054】

リードスクリュー 3' の奥方には紙押え板 9' とロール状のプラテン 10' が設けられている。そして、紙押え板 9' によりプラテン 10' へ印刷用紙 11' を押え付けて印刷用紙 11' の給紙を行う。キャリッジ 4' にはレバー 4 a' が突設されていて、キャリッジ 4' のホームポジションに設けられたフォトカプラよりなる検出手段 12' でこのレバー 4 a' を検出することにより、駆動モータ 6' の回転方向が制御されるようになっている。

【0055】

また、13' は支持部材で、記録ヘッド (図示せず) の前面をキャップするキ

キャップ部材 1 4' を支持している。1 5' はこのキャップ部材 1 4' 内を吸引する吸引手段で、キャップ部材 1 4' 内の開口 1 6' を介して記録ヘッド 5' の吸引回復を行うようになっている。1 7' はクリーニングブレード、1 8' はこのクリーニングブレード 1 7' を前後方向に移動可能にする部材で、本体支持板 1 9' に支持されている。2 0' は吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジ 4' と係合するカム 2 1' の移動に伴って移動し、駆動モータ 6' からの駆動力がクラッチ等の公知の切換手段で切り換えられることにより、その移動が制御される。

【 0 0 5 6 】

これらキャップ部材 1 4' によるキャッピング、クリーニングブレード 1 7' によるクリーニング、レバー 2 0 による吸引回復は、キャリッジ 4' がホームポジション側領域に位置しているときに、リードスクリュー 3' の作用によって所望の動作が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の動作を制御してもよい。

【 0 0 5 7 】

ここでは、インクジェットプリンタとしては圧電素子を用いた公知の方式を用いるが、これに限られるものではなく、電気熱変換素子を設けたいわゆるバブルジェット方式のインクジェットプリンタでもかまわない。

【 0 0 5 8 】

次に、図 7 ～図 2 4 を用いて、カメラの動作を説明する。

【 0 0 5 9 】

このカメラ本体 1 の動作は、CPU 1 0 0 および該 CPU 1 0 0 に接続される ROM (不図示) 内のプログラムにより制御される。

【 0 0 6 0 】

図 7 ～図 1 0 は、動作のメインフローチャートである。

【 0 0 6 1 】

図 7 に示すように、電源部 1 0 9 に電源電池が装着されると、CPU 1 0 0 に電源が供給され、動作を開始し、まず、バッテリーチェックを行う (# 9 9) 。

【 0 0 6 2 】

バッテリーチェックは、図20のフローに従って実行する。

【0063】

すなわち、まず、バッテリーチェック回路110により電源部109の電源電池の電圧 V_1 を測定し、CPU100は、その電圧 V_1 を3つの基準電圧 V_S 、 V_P 、 V_C との大きさを比較し（#620、#630、#640）、その結果に応じて、表示器17に、図21①～④の表示500を行う（#622、#632、#642、#650）。ここでは、 $V_S > V_P > V_C$ である。

【0064】

$V_1 \geq V_S$ （#620でNO）のとき、プリンタとカメラは共に使用可能であり、図21①に示すように、プリンタ表示504およびカメラ表示506を点灯し（#622）、リターンする。

【0065】

$V_S > V_1 \geq V_P$ （#620でYES、#630でNO）のとき、プリンタとカメラは共に使用可能ではあるが、電源電池の残量が少ないので、図21②に示すように、プリンタ表示504およびカメラ表示506を点滅し（#632）、リターンする。

【0066】

$V_P > V_1 \geq V_C$ （#620でYES、#630でYES、#640でNO）のとき、プリンタは使用できないが、カメラは使用可能であり、図21③に示すように、プリンタ表示504に×マークを重ねて表示するとともにカメラ表示506を点滅し（#642）、プリンタ部111の動作を禁止する（#644）。そして、プリントモードであるかを判別し（#646）、プリントモードでなければ（#646でNO）、リターンし、プリントモードであれば（#644でYES）、図7のスタートへ戻り、再度電源が装着されるのを待つ。

【0067】

$V_C > V_1$ （#620でYES、#630でYES、#640でYES）のとき、プリンタとカメラは共に使用できないので、図21④に示すように、プリンタ表示504とカメラ表示506とにそれぞれ×マークを重ねて表示し（#642）、カメラ全体の動作を禁止して（#652）、図7のスタートへ戻り、再度

電源が装着されるのを待つ。

【0068】

なお、バッテリーチェックは、図7の#99のほか、適宜、上記と同様のフローで実行される。

【0069】

図7に戻り、バッテリーチェック（#99）の次に、メインスイッチSMがオンされているかどうかを判別する（#100）。メインスイッチSMは、モード切換スイッチ8が「OFF」モード位置（すなわち、スイッチS_{OFF}がオン）のときにはオフ、それ以外、すなわち、「記録」、「再生」、「プリント」のいずれかのモード位置（すなわち、スイッチS_{OFF}がオフ）のときにはオンになる仮想スイッチである。

【0070】

メインスイッチSMがオフであれば（#100でNO）、後述の割り込み（INT）を禁止し（#101）、フラグをリセットするとともに（#102）、表示器17に表示が行われているときはこの表示を消灯し（#103）、撮影禁止処理を行い（#104）、再び#100に戻り、メインスイッチSMがオンされるのを待つ。

【0071】

撮影禁止処理は、図23のフローチャートに従って実行する。

【0072】

すなわち、まず、フラッシュ6を図2のポップアップ位置（使用位置）から、図3～図5の非使用位置まで下げ（#700）、レンズ鏡筒30を沈胴し（#702）、レンズバリア909を閉じ（#704）、手ぶれ補正スイッチ910がオンであるか否かを判別する。オンであれば（#706でYES）、手ぶれ補正部402および手ぶれ検出部400をオフにし（#708、#710）、リターンする。オフであれば（#706でNO）、#708および#710をスキップして、リターンする。

【0073】

図7に戻り、メインスイッチSMがオンであれば（#100でYES）、前述

のバッテリーチェックを行い（＃ 1 0 0 a）、撮影準備処理を行う（＃ 1 0 0 b）。

【 0 0 7 4 】

撮影準備処理は、図 2 4 のフローチャートに従って実行される。

【 0 0 7 5 】

すなわち、まず、レンズバリア 9 0 9 を開き（＃ 8 0 0）、レンズ鏡筒 3 0 を初期位置まで繰り出し（＃ 8 0 2）、フラッシュ 6 をポップアップし（＃ 8 0 4）、手ぶれ補正スイッチ 9 1 0 がオンであるか調べる（＃ 8 0 6）。手ぶれ補正スイッチ 9 1 0 がオンであれば（＃ 8 0 6 で Y E S）、手ぶれ補正部 4 0 2 および手ぶれ検出部 4 0 0 をオンにし（＃ 8 0 8、＃ 8 1 0）、リターンする。手ぶれ補正スイッチ 9 1 0 がオフであれば（＃ 8 0 6 で N O）、＃ 8 0 8 および＃ 8 1 0 をスキップして、リターンする。

【 0 0 7 6 】

図 7 に戻り、撮影準備処理（＃ 1 0 0 b）の完了後、割り込みを可能な状態にし（＃ 1 0 4）、LCD スイッチ 9 0 8 のオン／オフを調べる（＃ 1 0 4 a）。

【 0 0 7 7 】

LCD スイッチ 9 0 8 がオフ（＃ 1 0 4 a で N O）であれば、画像表示用 LCD 9 0 5 がオンとなっているかを調べる（＃ 1 0 4 b）。画像表示用 LCD 9 0 5 がオフであれば（＃ 1 0 4 b で N O）そのまま＃ 1 0 5 に進み、画像表示用 LCD 9 0 5 がオンであれば（＃ 1 0 4 b で Y E S）、CCD 1 0 1 への電源供給を停止し（＃ 1 0 4 c）、かつ画像表示用 LCD 9 0 5 をオフにした後（＃ 1 0 4 d）、＃ 1 0 5 に進む。

【 0 0 7 8 】

LCD スイッチ 9 0 8 がオン（＃ 1 0 4 a で Y E S）であれば、CCD 1 0 1 へ電源を供給し（＃ 1 0 4 e）、画像表示用 LCD 9 0 5 をオンにした後（＃ 1 0 4 f）、＃ 1 0 5 に進む。

【 0 0 7 9 】

＃ 1 0 5 では、リリース／プリント開始ボタン 7 が 1 段押されてオフからオンに変化したかどうか、すなわちスイッチ S_1 がオンであるかを判別する。スイッ

チ S_1 がオンでなければ（#105でNO）、#100に戻って、上記#100～#105のルーチンを繰り返す。一方、スイッチ S_1 がオンであれば（#105でYES）、図8に進み、前述のバッテリーチェックを行った後（#105a）、CCD101の電源がオンでなければオンにする（#105b、#105c）。

【0080】

CCD101への電源供給開始時には、詳しくは、電源部109は、図1に示すCPU100からの信号を受けてCCD101に高電圧VHを電源電圧として供給する。この電力供給の開始と同時に、CCD101の初期化のための指示信号がタイミングジェネレータ201に出力され、CCD101の残留電荷の掃出しが行われる。

【0081】

次に、測距を行い（#105e）、被写体が至近距離にあるか否かを判断する（#105f）。

【0082】

至近距離であれば（#105fでYES）、合焦表示ランプ907を点滅し（#105h）、スイッチ S_2 のオン入力を禁止し（#105i）、スイッチ S_1 がオフになるのを待ち（#105j）、スイッチ S_1 がオフになれば（#105jでNO）、合焦表示ランプ907を消灯し（#105k）、#100に戻る。

【0083】

至近距離でなければ（#105fでNO）、撮影レンズ3を合焦位置まで駆動し（#105g）、測光部105によって測光を行い、露出時間 T_v 、絞り値 A_v を演算する（#108）。そして、測光結果から被写体が低輝度であるかどうかを判別する（#109）。

【0084】

低輝度であると判別された場合は（#109でYES）、図9に示すように、フラッシュ撮影を行うべく、まずフラッシュ6の発光タイミングを測光値に基づいて演算する（#111）。次に、フラッシュ部108内の電荷蓄積用コンデンサに発光に必要な電荷が既に充電されているかどうかを判別し（#112）、充

電が完了していなければ（＃112でNO）、未充完フラグを“1”にして充電を開始し（＃113，＃114）、合焦表示ランプ907を点滅し（114a）、＃112に戻り、充電完了を待つ。

【0085】

充電が完了すると（＃112でYES）、合焦表示ランプ907が点滅していれば消灯し（＃112a，＃112b）、＃115に進む。＃115では、充電の完了を確認して充電を停止し、＃116で未充完フラグが“1”かどうかを判別する。

【0086】

未充完フラグが“1”であれば（＃116でYES）、＃117でこの未充完フラグを“0”にしてスイッチ S_1 がオフになるまで待機する（＃118）。そして、スイッチ S_1 がオフになると（＃118でYES）、＃100に戻り、いわゆるリリースロックを行う。

【0087】

一方、＃116で未充完フラグが“0”であれば（＃116でNO）、＃119に移行して、露出制御2のサブルーチンを実行した後、図8の＃120に進む。

【0088】

露出制御2のサブルーチンは、図16および図17に示したフローに従う。

【0089】

すなわち、まず、割り込みを禁止し（＃401）、合焦表示ランプ907を点灯し（＃401a）、スイッチ S_2 がオンであるか否かを判別する（＃401a）。

【0090】

スイッチ S_2 がオフである場合（＃401bでNO）、スイッチ S_1 がオンであれば（＃401dでYES）、待機し、スイッチ S_1 がオフであれば（＃401dでNO）、図7の＃100に進む。

【0091】

スイッチ S_2 がオンである場合（＃401bでYES）、LCD905の表示

がオンの場合には、画像表示用LCD905に表示するための画像をロックし、同じ画像を表示し続ける(#401x)。次に、手ぶれ量を検出し(#401c)、前記測光演算より求めた露出時間Tv、絞り値Avを露出制御部106に出力する(#402)。露出制御部106はこれらのデータに基づいてカメラ1の絞りを駆動するとともに、露出時間Tvに応じてシャッターコントロール信号をタイミングジェネレータ201に出力してCCD101の露出を行う。CPU100は露出制御部106から露出が開始されたことを示す信号が入力されると(#403)、前記#111で求めたフラッシュ発光のタイミングに基づいてCPU100内のタイマをスタートさせる(#404)。このフラッシュ6の発光は、CCD101の露出開始から所定時間経過後のタイミングで行われるようになっている。

【0092】

次に、図17に示すように、CPU100は露出制御部106から露出完了信号が入力されたかどうかを判別する(#405)。この判別を行うのは、上記露出時間Tvは予測値であって、例えばフラッシュ発光用タイマのカウント動作中に、被写体輝度が急に高くなったりすると、フラッシュ発光タイミングに達する前でも露出制御部106が露出完了信号を出力する場合があるからである。

【0093】

すなわち、フラッシュ発光タイミング前に露出制御部106が露出完了信号を出力したときには(#405でYES)、#408aに進み、フラッシュ6を発光させることなく露出動作を終了する。

【0094】

露出が完了する前にフラッシュ発光タイミングに達すると(#405でNO、#406でYES)、フラッシュ6を発光させるとともに露出制御部106にシャッター閉信号を出力して(#407、#408)、#408aに進み、露出動作を終了する。

【0095】

#408aでは、合焦表示ランプ907を消灯する。次に、画面表示用LCD905の画像表示のロックを解除し、CCD101からの撮影画像をモニタ表示

する（＃４０８ｂ）。そして、露出中の手ぶれ量が所定値を越えているか否かを判別し（＃４０８ｃ）、越えていなければ（＃４０８ｃでＮＯ）、ＣＣＤ１０１から取り込まれた画像信号のみをカメラ本体１の画像メモリ２０９に書き込む制御を行い（＃４０９）、越えていれば（＃４０８ｃでＹＥＳ）、ＣＣＤ１０１からの画像信号に手ぶれ情報を付加して画像メモリ２０９に書き込む（＃４０８ｄ、＃４０９）。ここでは手ぶれ最大時のみ情報付加しているが、手ぶれ量は常に記録させてもよい。以上の処理が終了すると、＃４１０で割り込みを可能にしてリターンする。

【００９６】

一方、図８の＃１０９において、測光の結果低輝度でないと判断した場合は（＃１０９でＮＯ）、フラッシュ発光を伴わない露出制御１のサブルーチンを実行する（＃１１０）。

【００９７】

露出制御１のサブルーチンは、図１５に示したフローに従う。

【００９８】

すなわち、まず、＃３０１で割り込みを禁止して、合焦表示ランプ９０７を点灯した後（＃３０１ａ）、スイッチＳ_２のオンを判別する（＃３０１ｂ）。

【００９９】

スイッチＳ_２がオフである場合（＃３０１ｂでＮＯ）、スイッチＳ_１がオンであれば（＃３０１ｄでＹＥＳ）待機し、スイッチＳ_１がオフであれば（＃３０１ｄでＮＯ）、図７の＃１００に進む。

【０１００】

スイッチＳ_２がオンである場合（＃３０１ｂでＹＥＳ）、ＬＣＤ９０５の表示がオンの場合には、画像表示用ＬＣＤ９０５に表示するための画像をロックし、同じ画像を表示し続ける（＃３０１ｘ）。次に、手ぶれ量を検出し（＃３０１ｃ）、前記測光演算より求めた露出時間Ｔ_v、絞り値Ａ_vを露出制御部１０６に出力する（＃３０２）。露出制御部１０６はこれらのデータに基づいてカメラ本体１の絞りを駆動するとともに、露出時間Ｔ_vに応じてシャッターコントロール信号をタイミングジェネレータ２０１に出力してＣＣＤ１０１の露出を行う。ＣＰ

U 1 0 0 は露出制御部 1 0 6 から露出が開始されたことを示す信号が入力される（# 3 0 3）。露出制御部 1 0 6 から露出完了信号が出力されたかどうかを判別する（# 3 0 5）。露出時間 T_v に達したときは露出制御部 1 0 6 は露出完了信号を出力して（# 3 0 5 で Y E S）、露出動作を終了する。

【 0 1 0 1 】

この露出動作が終了すると、露出制御 2 のルーチンにおける # 4 0 8 a ~ # 4 1 0 の処理と同様、合焦表示ランプ 9 0 7 を消灯し（# 3 0 5 a）、画像表示用 LCD 9 0 5 の画像表示のロックを解除し（# 3 0 5 b）、CCD 1 0 1 に取り込まれた画像信号をカメラ 1 の画像メモリ 2 0 9 に書き込むとともに、露出動作中の手ぶれ量を所定値と比較し（# 3 0 5 c）、所定値を越えている場合には（# 3 0 5 c で Y E S）、上記画像信号とともに手ぶれ情報を付加して内部メモリに書き込む（# 3 0 5 d、# 3 0 8）。以上の処理が終了すると、# 3 0 9 で割り込みを可能にしてリターンする。

【 0 1 0 2 】

図 8 の # 1 1 0 又は図 9 の # 1 1 9 における露出制御のサブルーチンが終了すると、図 8 の # 1 2 0 に移行してコマ番号を 1 だけ更新し、これを表示器 1 7 に表示する。次に、全コマの撮影が完了して画像メモリ 2 0 9 内の全コマ分の撮影が完了すると（# 1 2 1 で Y E S）、# 1 2 2 で表示あるいは音声による警告が行われ、撮影者の注意を喚起する。記録が可能な場合は警告は行われない。

【 0 1 0 3 】

そして、図 1 0 の # 1 2 3 に移行して、スイッチ S_1 がオフにされるまで待機し、スイッチ S_1 がオフになると（# 1 2 3 で Y E S）、CPU 1 0 0 は信号を出力して CCD 1 0 1 の電源をオフにするとともに 1 コマ分の撮影を終了する（# 1 2 4）。

【 0 1 0 4 】

以上の処理の後に、次の撮影のためにフラッシュ 6 の充電が完了しているかどうか判別される（# 1 2 5）。充電が完了していない場合は（# 1 2 5 で N O）、未充電フラグを“1”にするとともに充電を完了すべく充電を開始し（# 1 2 6、# 1 2 7）、# 1 2 5 に戻る。一方、充電が完了した場合は（# 1 2 5 で

YES)、未充完フラグを“0”にするとともに充電を停止する。(# 128、 # 129)。そして、再び図7の # 100に戻り、上記の # 100～ # 129の動作を繰り返す。

【0105】

次に、割り込みを可能にした # 104以降において、この割り込みが発生した場合に実行される処理について、図11～図14のフローチャートにより説明する。この割り込みは、モード切換スイッチ8が、プリントを指示する「プリント」モード位置、又は再生を指示する「再生」モード位置となる、すなわち、スイッチ S_{PRT} 又は S_{REP} がオンである場合と、14、15が操作された場合とに発生する。

【0106】

この割り込みが発生すると、 # 201で未充完フラグが“1”かどうかを判別し、“1”であれば、電荷蓄積用コンデンサへの充電中に割り込みが発生したとして、 # 202で一旦充電を停止し、“0”であれば、 # 202をスキップして、 # 203でスイッチ S_{PRT} がオンであるかどうかを判別する。スイッチ S_{PRT} がオンであると(# 203でYES)、プリント動作に移行したと判断して、前述のバッテリーチェックを行い(# 203a)、前述の撮影禁止処理を行い(# 203b)、 # 204に進む。一方スイッチ S_{PRT} がオフであると(# 203でNO)、図13の # 223に進む。

【0107】

204では、表示器17に、プリントモードであることを示す表示を行い、次いでアクセスボタン14がオフからオン、すなわち押されたかどうかを判別する(# 205)。アクセスボタン14がオンされると(# 205でYES)、 # 206に移行し、アクセスボタン14がオフかオンのまま、あるいはオンからオフにされると(# 205でNO)、 # 210に移行する。

【0108】

206では、アクセスボタン14が押されたと判断してコマ番号を1だけアップして表示器17に表示するとともに、アドレスコントローラ(不図示)、このコマ番号に対応した画像を再生するために該コマ番号に対応したアドレスデー

タを出力する（＃207）。＃208で上記処理のための時間待ちをした後、現在のコマ番号に対応した画像情報を画像表示用LCD905にモニタ表示する（＃209）。そして、表示画像に対応する手ぶれ情報に基づいて、手ぶれの有無を判別し（＃209a）、手ぶれがない場合には（＃209aでNO）、そのまま＃205に戻る。一方、手ぶれがあれば（＃209aでYES）、図22（A）のように、手ぶれ表示602をオンにし、モニタ画像表示600中に、モニタ画像を表示したコマには手ぶれがあることを表示して（＃209'）、＃205に戻る。これによって、アクセスボタン14がオンされる毎にコマ番号を1ずつ増加して、該コマ番号に対応する画像を画像表示用LCD905にモニタ表示する処理を繰り返す。

【0109】

一方、＃210では、アクセスボタン14がオンであるかどうかを判別し、オンであれば（＃210でYES）、＃205に戻り、オフであれば（＃210でNO）、図12の＃211に移行する。

【0110】

次に、図12において、アクセスボタン14に代えてアクセスボタン15がオンされると（＃211でYES）、＃212に移行し、一方、アクセスボタン15がオフかオンのまま、あるいはオンからオフにされると（＃211でNO）、＃216に移行する。

【0111】

＃212では、アクセスボタン15が押されたと判断してコマ番号を1だけダウンして表示器17に表示するとともに、アドレスコントローラはこのコマ番号に対応した画像を再生するために該コマ番号に対応したアドレスデータを出力する（＃213）。＃214で処理のための時間待ちをした後、現在のコマ番号に対応した画像情報を画像表示用LCD905にモニタ表示する（＃215）。そして、表示した画像に対応する手ぶれ情報に基づいて、そのコマの画像に手ぶれが含まれるか否を判断し（＃215a）、手ぶれがない場合にはそのまま＃211に戻り、手ぶれがあれば、＃209'と同様に、手ぶれ表示602をオンにし、モニタ画像表示60のコマには手ぶれがあることを表示して（＃215b）、

2 1 1 に戻る。これにより、アクセスボタン 1 5 がオンされる毎にコマ番号を 1 ずつ減少して、該コマ番号に対応する画像を画像表示用 L C D 9 0 5 にモニタ表示する処理を繰り返す。

【0 1 1 2】

一方、# 2 1 6 では、アクセスボタン 1 5 がオンであるかどうかを判別し、オンであれば（# 2 1 6 で Y E S）、# 2 1 1 に戻り、オフであれば（# 2 1 6 で N O）、# 2 5 0 に移行する。

【0 1 1 3】

2 5 0 では、消去スイッチ S_E がオンされたかどうかを判別する。この消去スイッチ S_E がオンされると（# 2 5 0 で Y E S）、画像表示用 L C D 9 0 5 にモニタ表示されている画像を消去して（# 2 5 1）、図 1 1 の # 2 0 3 に移行する。一方、消去スイッチ S_E がオンされていないときは（# 2 5 0 で N O）、# 2 1 7 に移行して、スイッチ S_2 がオンされたかどうかを判別する。

【0 1 1 4】

スイッチ S_2 がオンされなければ（# 2 1 7 で N O）、プリントを行わないと判断して、図 1 1 の # 2 0 3 に戻り、上記の処理を繰り返す。一方、スイッチ S_2 がオンされると（# 2 1 7 で Y E S）、手ぶれ情報の有無を判別し（# 2 1 7 a）、手ぶれがなければ（# 2 1 7 a で N O）、# 2 1 8 に進み、手ぶれがあれば（# 2 1 7 a で Y E S）、手ぶれ表示 6 0 2 を点滅表示し、プリントしようとするコマには手ぶれがあることを警告し（# 2 0 7'）、所定時間内に再度スイッチ S_2 がオンになれば # 2 1 8 に進み、所定時間内に再度オンにならないと # 2 0 3 に進む（# 2 1 7 c, # 2 1 7 d）。

【0 1 1 5】

2 1 8 では、プリント動作に移行すべく、C P U 1 0 0 はプリント命令信号を出力する。画像処理部 3 0 0 は、上記信号を受けて、プリント動作のための信号処理を開始する。C P U 1 0 0 はプリント中であることを表示器 1 7 に表示するとともに（# 2 1 9）、プリント動作の制御を行う（# 2 2 0）。

【0 1 1 6】

プリント動作の制御は、図 1 9 のシーケンスに従って実行される。

【0 1 1 7】

すなわち、CPU 1 0 0 は、まず印刷用紙を 1 枚プリント位置へ給紙する（# 5 1 0）。次に、記録ヘッド 5' のホームポジション位置で、プリント動作をより確実にするために予備吐出を行い（# 5 2 0）、記録ヘッド 5' の目づまりを解消したり、水分の蒸発したインクの色素等が付着し、性能の低下しているノズルの回復等を行う。

【0 1 1 8】

次に CPU 1 0 0 は、プリント動作を開始する（# 5 3 0）。すなわち、合焦表示ランプ 9 0 7 を点灯し（# 5 3 1）、画像情報をプリンタ出力用に画像処理した上、プリンタ部 1 1 1 からプリントアウトする（# 5 3 2）。プリント中には（# 5 3 3 で NO）、エラーが発生していないかを監視する（# 5 3 4）。エラーを検知した場合（# 5 3 4 で YES）、プリントアウトを中断し、表示ランプ 9 0 7 を点滅し（# 5 3 5）、エラーが解除されたときには（# 5 3 4 で YES）、# 5 3 2 に進み、プリント動作を続行する一方、エラーが解除されないときには（# 5 3 6 で NO）、スイッチ S_{PPT} がオフになるのを待つ（# 5 3 7）。スイッチ S_{PRT} がオフになれば、プリントを中止し（# 5 3 8）、合焦表示ランプ 9 0 7 を消灯して、図 7 の # 1 0 0 に戻る。

【0 1 1 9】

所定のプリント動作が終了すると（# 5 3 3 で YES）、プリンタ部 1 1 1 でプリントされた印刷用紙 1 1' は、カメラ本体 1 の排出口 9 0 1 から印刷用紙 1 1' が落ちない位置まで給送され（# 5 4 0）、合焦表示ランプ 9 0 7 が消灯する（# 9 4 2）。次に、CPU 1 0 0 はプリント終了の信号を送出し、キャリッジ 4' をホームポジションに戻した後に、クリーニング動作を行う（# 5 5 0）。

【0 1 2 0】

上記予備吐出やクリーニング動作とは、インクジェット記録方式のプリンタにおいて、記録をより一層有効にするために行うものであって、記録ヘッド 5' を吸引ポンプ、クリーニングブレード等のクリーニング手段によってクリーニングするものである。

【0121】

図12の#221で、プリントが完了するのを待機し、プリント完了信号が出力されると（#221でYES）、表示器17にプリント完了を示す（#222）。以上の動作により、1コマ分のプリントが終了し、図11の#203に戻る。

【0122】

一方、図11の#203で、スイッチ S_{PRT} のオンが検知されていなければ（#203でNO）、プリント動作は行わないと判断して、図13の#223に移行する。#223では、再生スイッチ S_{REP} がオンされたどうかを判別する。再生スイッチ S_{REP} がオフであれば（#223でNO）、画像表示用LCD905による再生表示は行わないと判断して、図14の#235に移行する。一方、再生用スイッチ S_{REP} がオンであると（#223でYES）、前述のバッテリーチェックを行い（#223a）、前述の撮影禁止処理を実行し（#223b）、表示器17に、画像再生用LCD905による再生を行うことを示す再生モードの表示を行う（#224）。

【0123】

この再生モードにおいて、次にアクセスボタン14又は15がオンされたかどうかの判別が行われる（#225、#230）。

【0124】

アクセスボタン14がオフかオンのまま、あるいはオンからオフにされると（#225でNO）、#229に移行する。一方、アクセスボタン14がオンされると（#225でYES）、コマ番号を1だけアップして表示するとともに、アドレスコントローラはこのコマ番号に対応した画像を再生するために該コマ番号に対応したアドレスデータを出力する（#226、#227）。次いで、前述したように現在のコマ番号に対応した画像情報をモニタ表示する（#228）。そして、#225に戻り、アクセスボタン14がオンされる毎にコマ番号を1ずつ増加して、該コマ番号に対応する画像を、画像表示用LCD905にモニタ表示する処理を繰り返す。

【0125】

一方、#229では、アクセスボタン15がオンであるかどうかを判別し、オンであれば（#229でYES）、#225に戻り、オフであれば（#229でNO）、#230に移行する。

【0126】

次に、アクセスボタン14に代えてアクセスボタン15がオンされると（#230でYES）、#231に移行し、一方、アクセスボタン15がオフかオンのまま、あるいはオンからオフにされると（#230でNO）、#234に移行する。

【0127】

#231では、アクセスボタン15が押されたと判断してコマ番号を1だけダウンして表示するとともに、アドレスコントローラはこのコマ番号に対応した画像を再生するために該コマ番号に対応したアドレスデータを出力する（#231、#232）。次いで、前述したように現在のコマ番号に対応した画像情報をモニタ表示する（#233）。そして、#230に戻り、アクセスボタン15がオンされる毎にコマ番号を1ずつ減少して、該コマ番号に対応する画像をモニタ表示する処理を繰り返す。

【0128】

一方、#234では、アクセスボタン15がオンであるかどうかを判別し、オンであれば（#234でYES）、#230に戻り、オフであれば（#234でNO）、#252に移行する。

【0129】

#252では、消去スイッチ S_E がオンされたかどうかを判別する。この消去スイッチ S_E がオンされると（#252でYES）、モニタ表示されている画像を消去して（#253）、#203に戻り、消去スイッチ S_E がオンされないときは（#252でNO）、そのまま#203に戻る。

【0130】

図14の#235以降は撮影時、すなわちプリントおよび再生時でない場合のアクセスボタン14および15の判別ルーチンである。アクセスボタン15がオンになると（#235でYES）、撮影レンズ3をテレ側に切り換え（#236

）、アクセスボタン 1 4 がオンになると（# 2 3 7 で Y E S）、撮影レンズ 3 をワイド側に切り換える（# 2 3 8）。アクセスボタン 1 4 と 1 5 が共にオフのときは、撮影レンズ 3 の切り換えは行われぬ。そして、この割り込みルーチンの最後で、未充完フラグが“1”かどうかの判別を行う（# 2 3 9）。未充完フラグが“1”であれば（# 2 3 9 で Y E S）、充電途中で割り込みが発生したため、未充電の状態中断されていた充電動作を再開させた（# 2 4 0）後、リターンし、未充完フラグが“0”であれば、そのままリターンする。

【0 1 3 1】

以上説明したプリンター一体型デジタルカメラは、プリント動作中に、カメラ機能特有の移動部材により、全体のバランスを不安定とすることがなく、またプリント動作に悪影響を与えることのない。

【0 1 3 2】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施可能である。たとえば、本発明は、プリンタ部分をカメラ本体に対し着脱可能な構成としたプリンター一体型デジタルカメラについても、全く同様に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係るプリンター一体型デジタルカメラのブロック構成図である。

【図 2】 図 1 のカメラを前方から見た斜視図である。

【図 3】 図 2 と同様の斜視図である。

【図 4】 図 2 と同様の斜視図である。

【図 5】 図 1 のカメラを後方から見た斜視図である。

【図 6】 図 1 の詳細ブロック構成図である。

【図 7】 図 1 のカメラの動作のフローチャートである。

【図 8】 続きのフローチャートである。

【図 9】 続きのフローチャートである。

【図 1 0】 続きのフローチャートである。

【図 1 1】 割り込み処理のフローチャートである。

【図 1 2】 続きのフローチャートである。

【図 1 3】 続きのフローチャートである。

【図 1 4】 続きのフローチャートである。

【図 1 5】 露出制御 1 のフローチャートである。

【図 1 6】 露出制御 2 のフローチャートである。

【図 1 7】 続きのフローチャートである。

【図 1 8】 プリンタ部の斜視図である。

【図 1 9】 プリンタ部の制御のフローチャートである。

【図 2 0】 バッテリーチェックのフローチャートである。

【図 2 1】 バッテリーチェック結果の表示例である。

【図 2 2】 ぶれがある場合の表示例である。

【図 2 3】 撮影禁止処理のフローチャートである。

【図 2 4】 撮影準備処理のフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 カメラ本体
- 2 プリンタユニット部
- 3 撮影レンズ（カメラ機能部材）
- 4 ファインダ窓
- 5 A F 投光部
- 6 フラッシュ（カメラ機能部材、フラッシュ部材）
- 7 レリーズ／プリント開始ボタン
- 8 モード切換スイッチ（プリント動作選択手段）
- 9 プロテクトスイッチ
- 1 1 フラッシュ発光モード切換スイッチ
- 1 2 日付設定用スイッチ
- 1 3 撮影モード切換スイッチ
- 1 4, 1 5 ズームボタン、アクセスボタン
- 1 7 表示器
- 1 8 メモリーカード挿入口

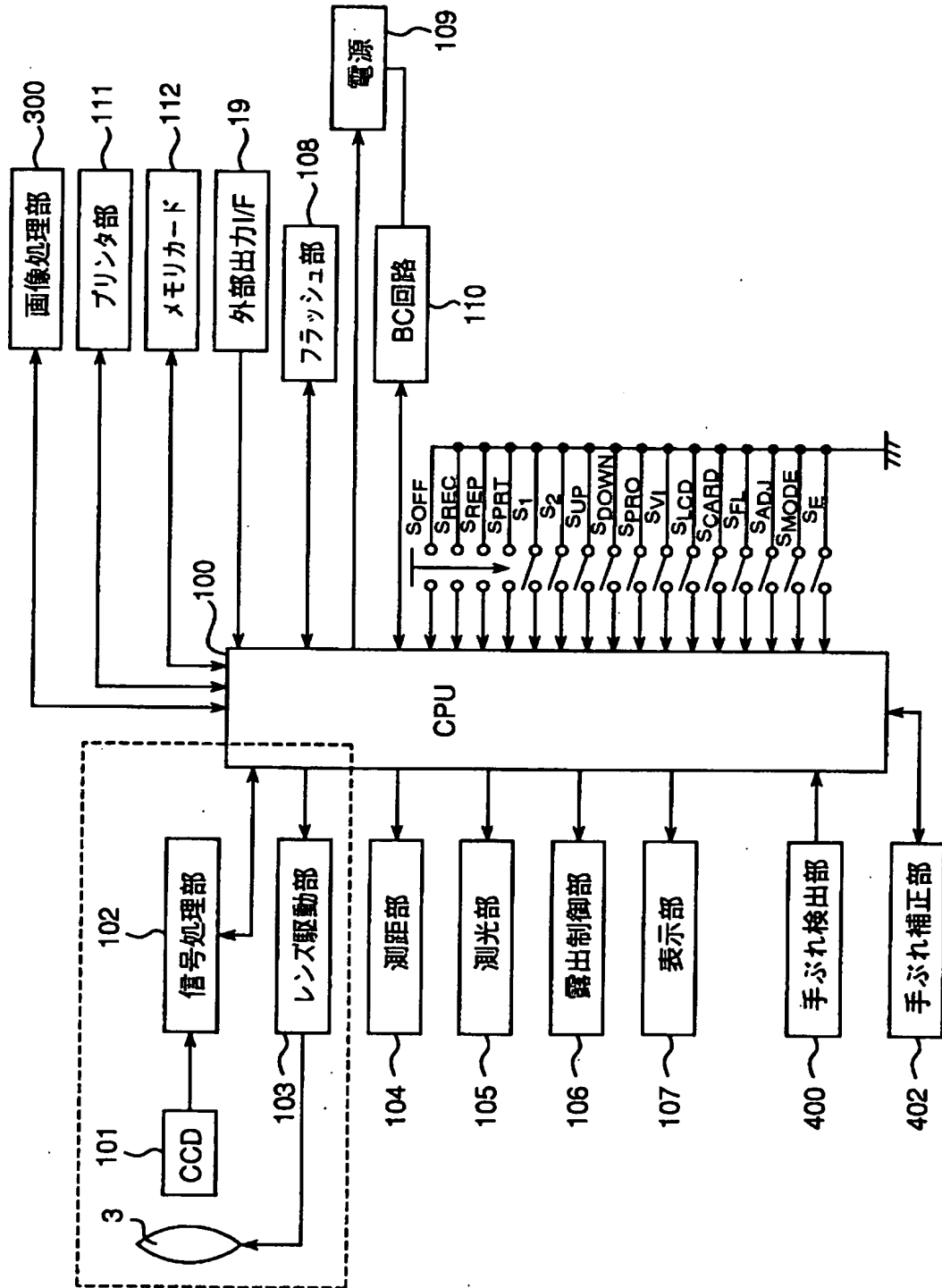
- 1 9 P C 用出力端子
- 3 0 レンズ鏡筒
 - 2' ガイド杆
 - 3' リードスクリュウ
 - 4' キャリッジ
 - 4 a' レバー
 - 5' 記録ヘッド
 - 6' 駆動モータ
 - 7' , 8' ギヤ
 - 9' 紙押え板
- 1 0' プラテン
- 1 1' 印刷用紙
- 1 2' 検出手段
- 1 3' 支持部材
- 1 4' キャップ部材
- 1 5' 吸引手段
- 1 6' 開口
- 1 7' クリーニングブレード
- 1 8' 移動可能にする部材
- 1 9' 本体支持板
- 2 0' レバー
- 2 1' カム
- 1 0 0 C P U (制御手段)
- 1 0 1 C C D (撮像素子)
- 1 0 2 信号処理部
- 1 0 3 レンズ駆動部 (制御手段、駆動手段)
- 1 0 4 測距部
- 1 0 5 測光部
- 1 0 6 露出制御部

- 1 0 7 表示部
- 1 0 8 フラッシュ部（制御手段、駆動手段）
- 1 0 9 電源部
- 1 1 0 バッテリーチェック回路
- 1 1 1 プリンタ部
- 1 1 2 メモリカード
- 2 0 1 タイミングジェネレータ
- 2 0 2 タイミング制御回路
- 2 0 4 絞り制御ドライバ
- 2 0 5 A/D変換器
- 2 0 6 黒レベル補正回路
- 2 0 7 ホワイトバランス回路
- 2 0 8 γ 補正回路
- 2 0 9 画像メモリ
- 2 1 3 信号処理回路
- 2 1 5 A F アクチュエータ
- 3 0 0 画像処理部
- 3 0 1 レンズ
- 3 0 2 リレーレンズ
- 4 0 0 手ぶれ検出部
- 4 0 2 手ぶれ補正部
- 5 0 0 表示
- 5 0 4 プリンタ表示
- 5 0 6 カメラ表示
- 6 0 0 画像表示
- 6 0 2 手ぶれ表示
- 9 0 1 排出口
- 9 0 2 スライド部
- 9 0 3 インクジェットカートリッジ

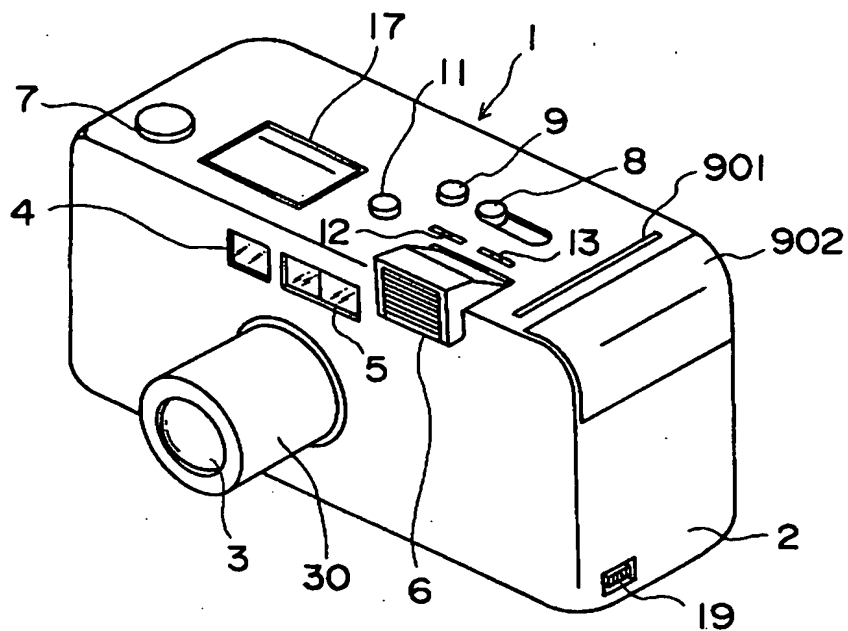
- 9 0 4 フタ部
- 9 0 5 画像表示用 L C D
- 9 0 6 ファインダ窓
- 9 0 7 合焦表示ランプ
- 9 0 8 L C D スイッチ
- 9 0 9 レンズバリア (カメラ機能部材、レンズカバー、カバー部材)
- 9 1 0 手ぶれ補正スイッチ

【書類名】 図面

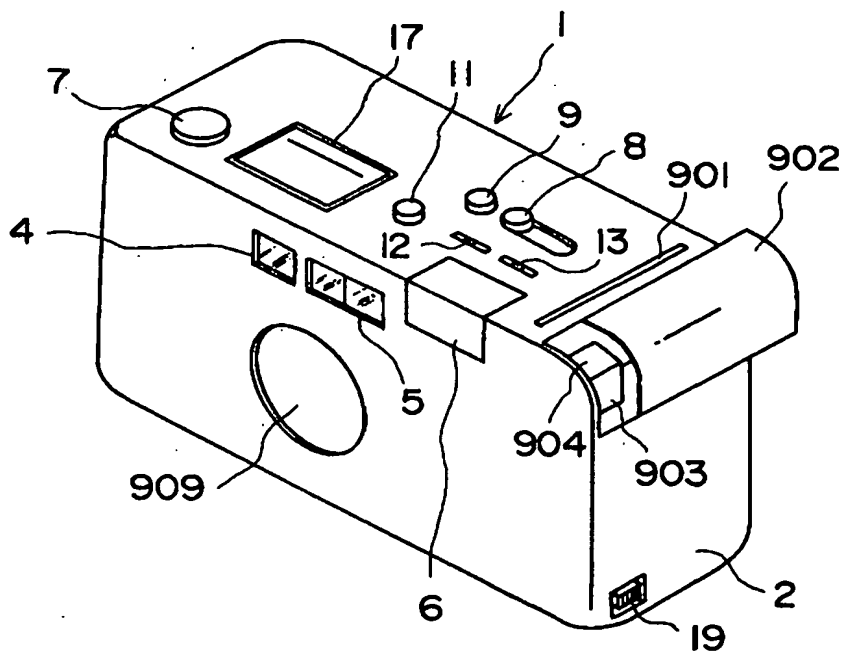
【図 1】



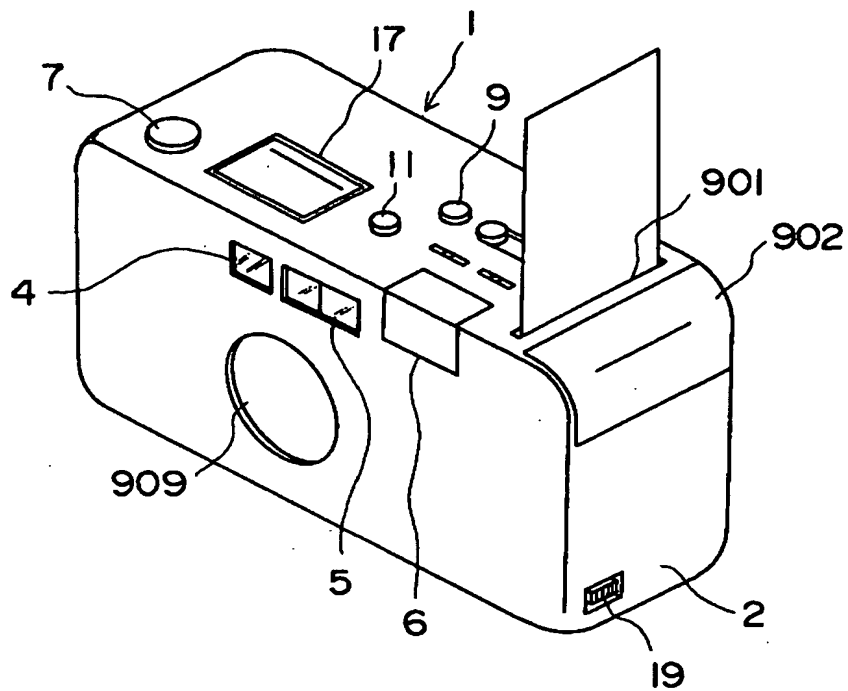
【図 2】



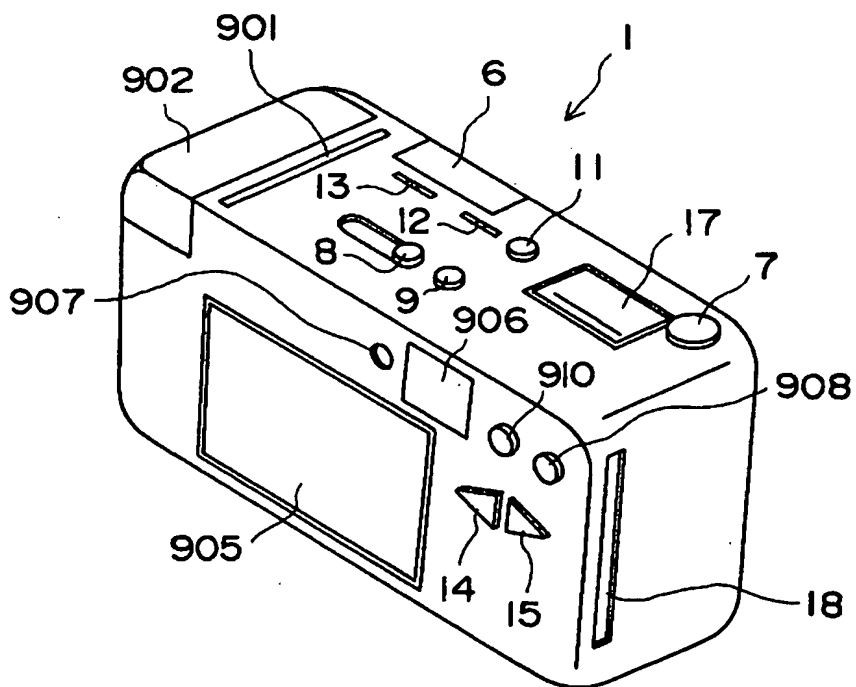
【図 3】



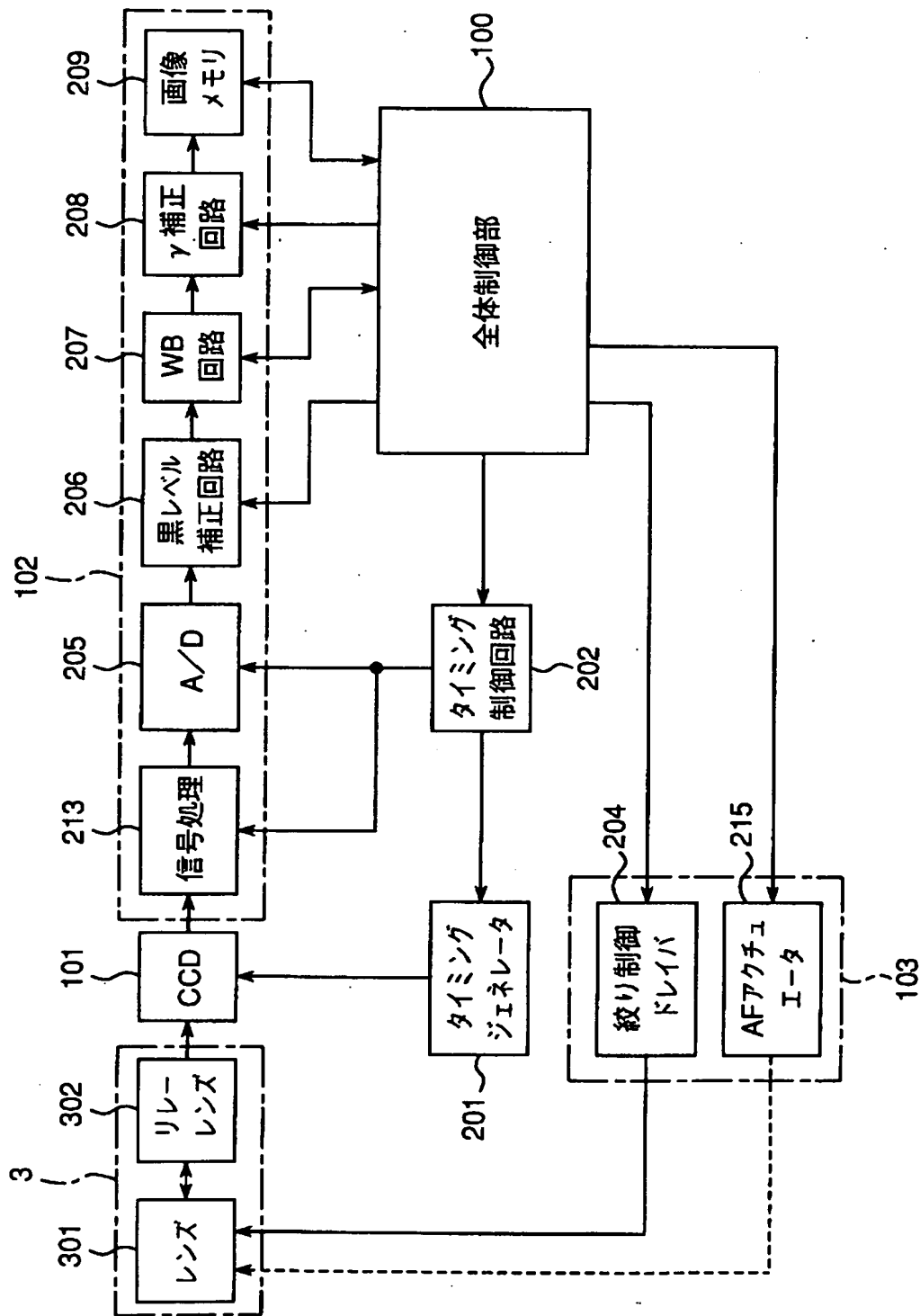
【図 4】



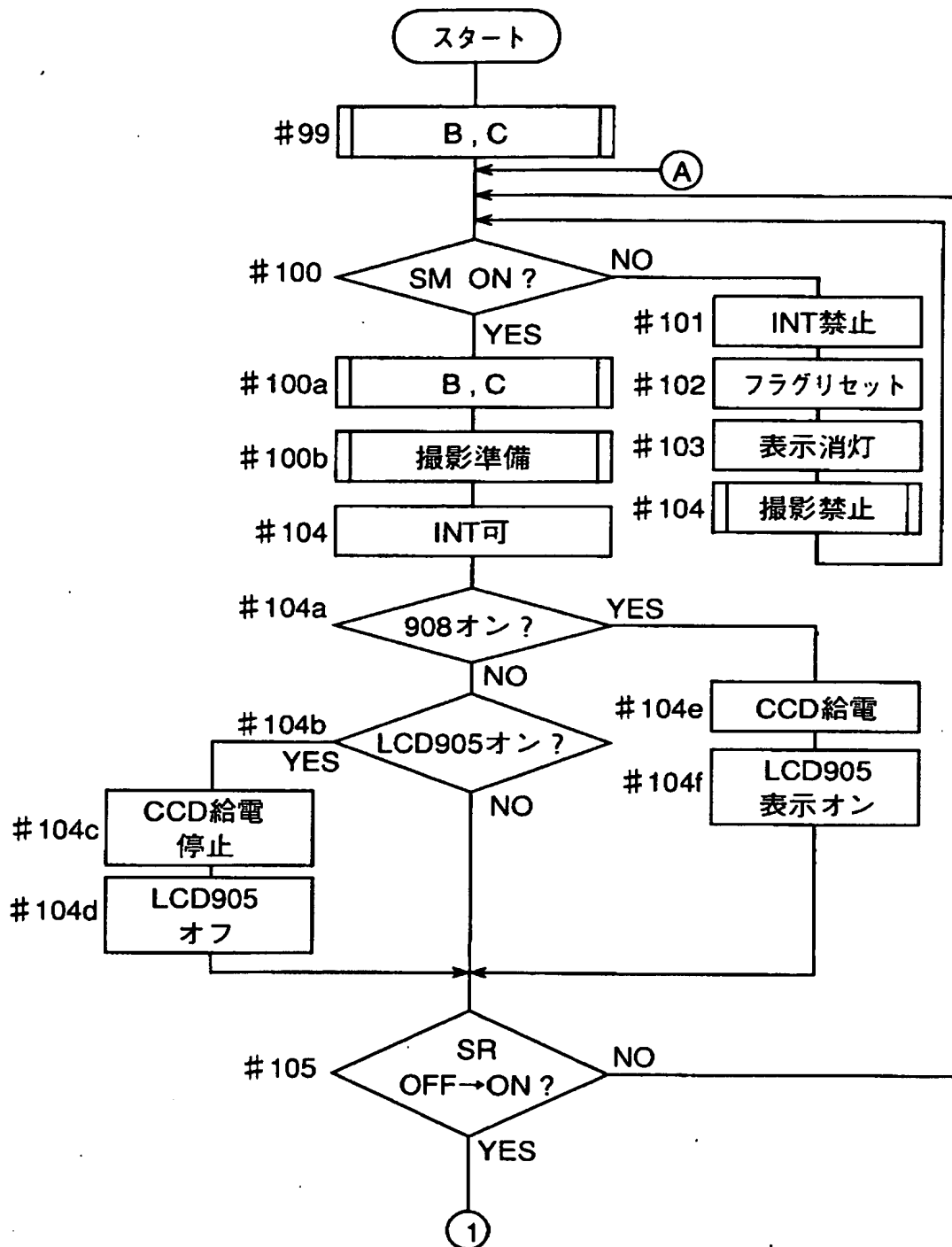
【図 5】



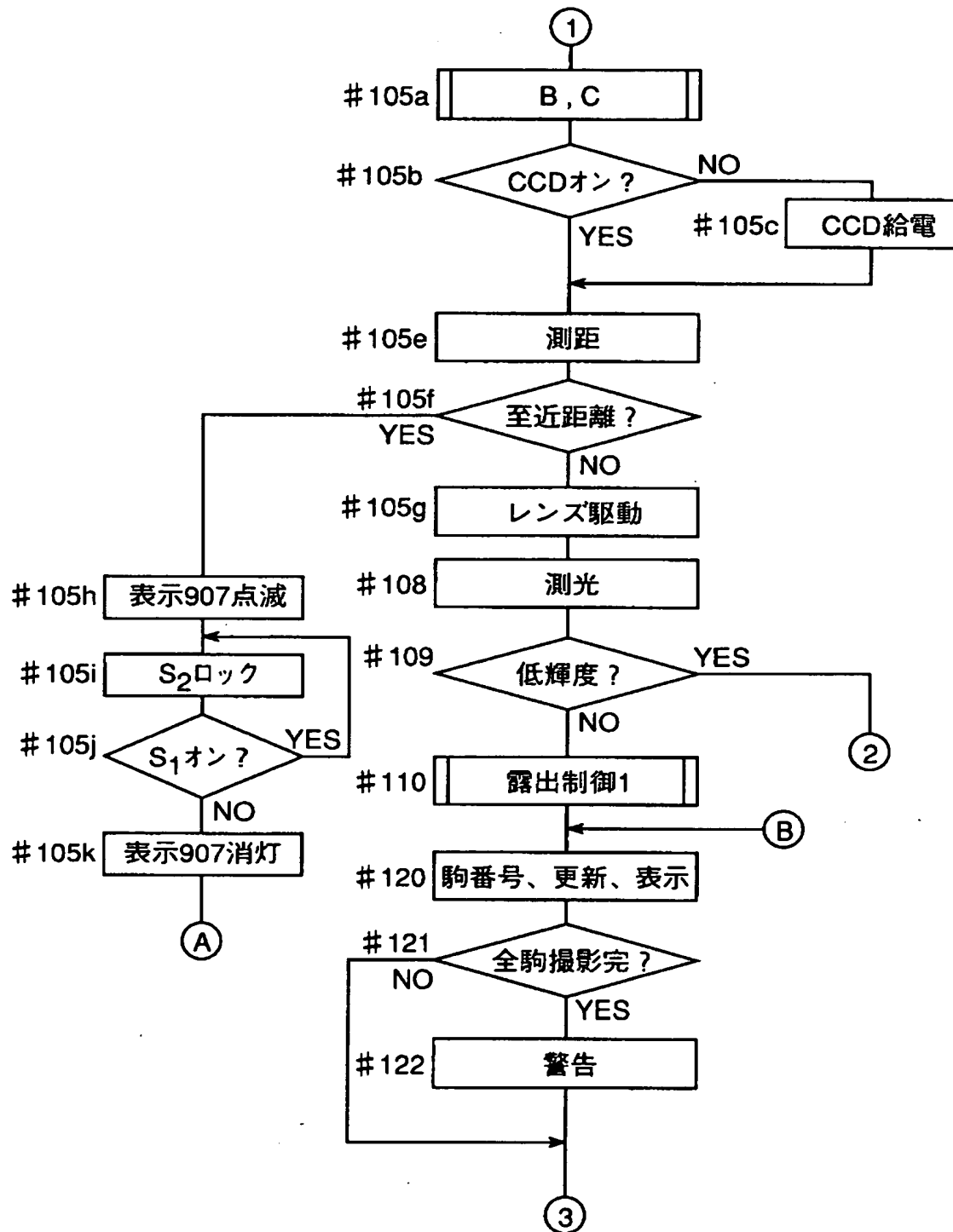
【図 6】



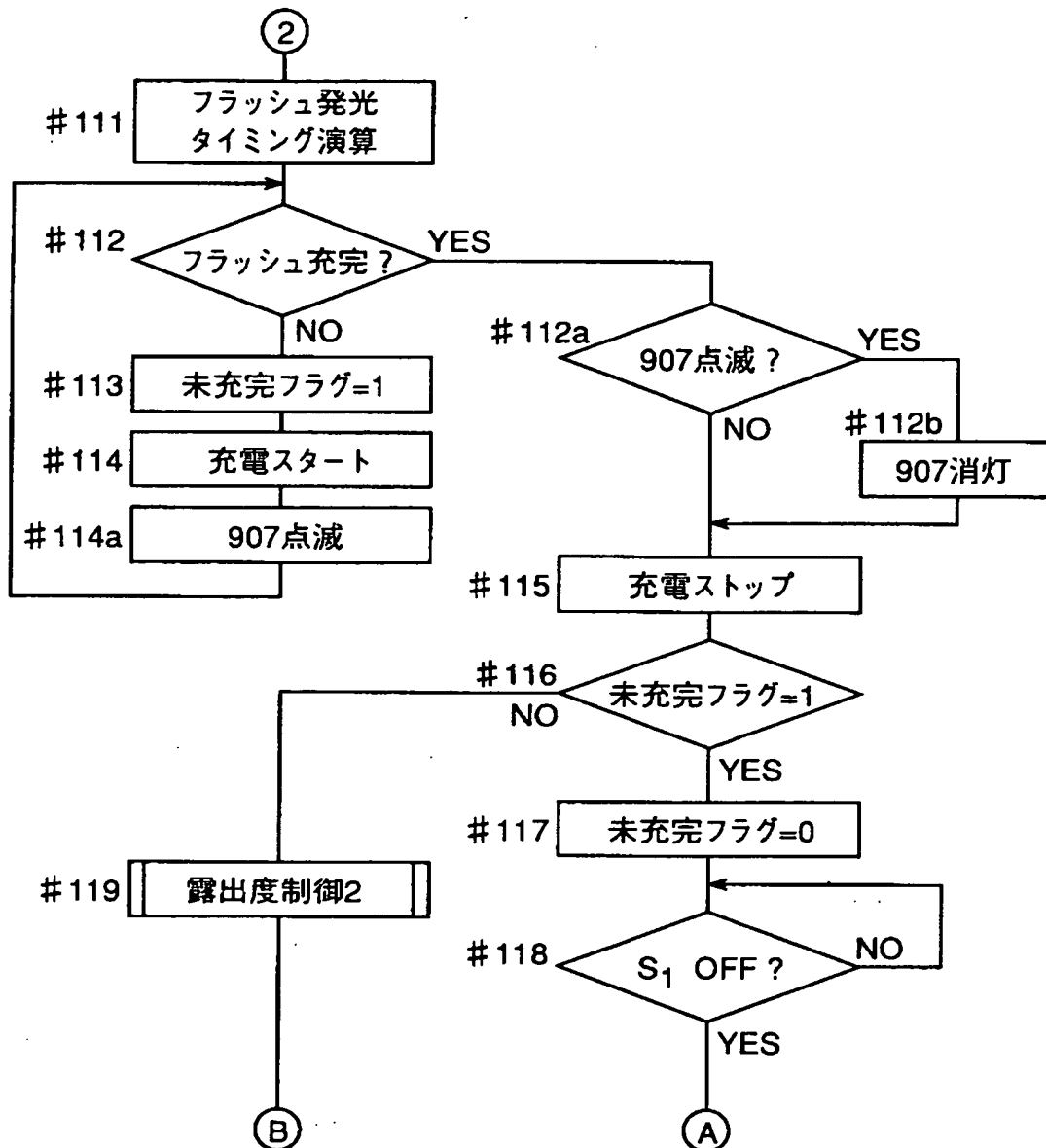
【図 7】



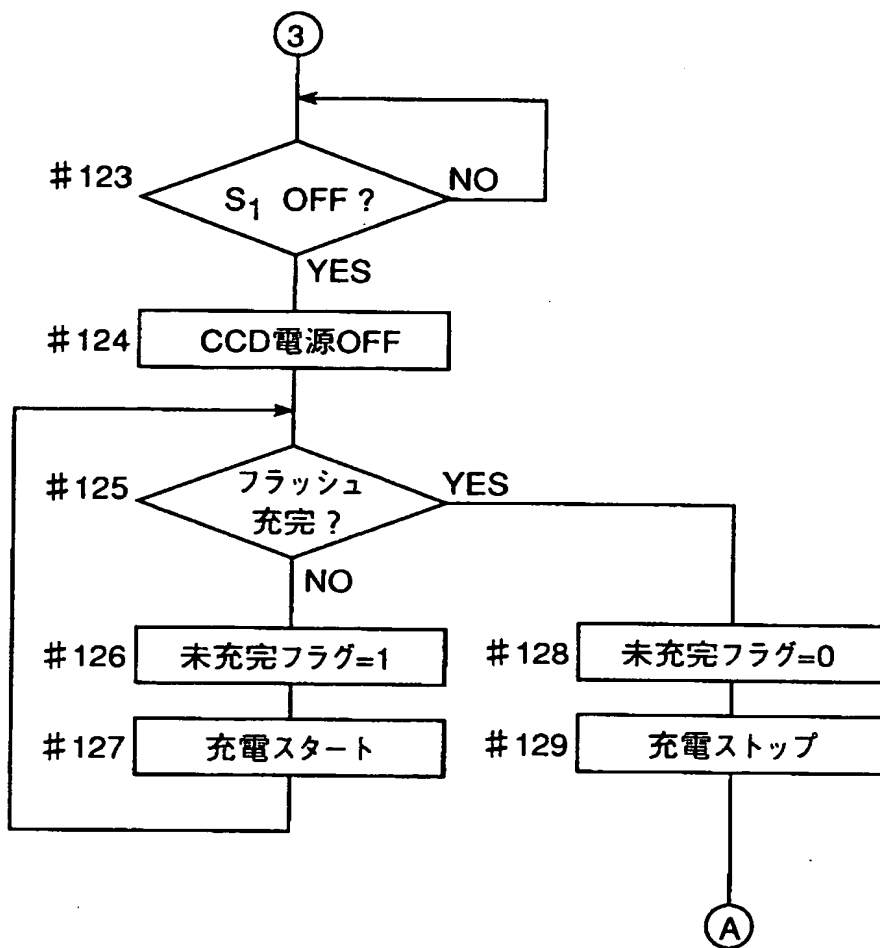
【図 8】



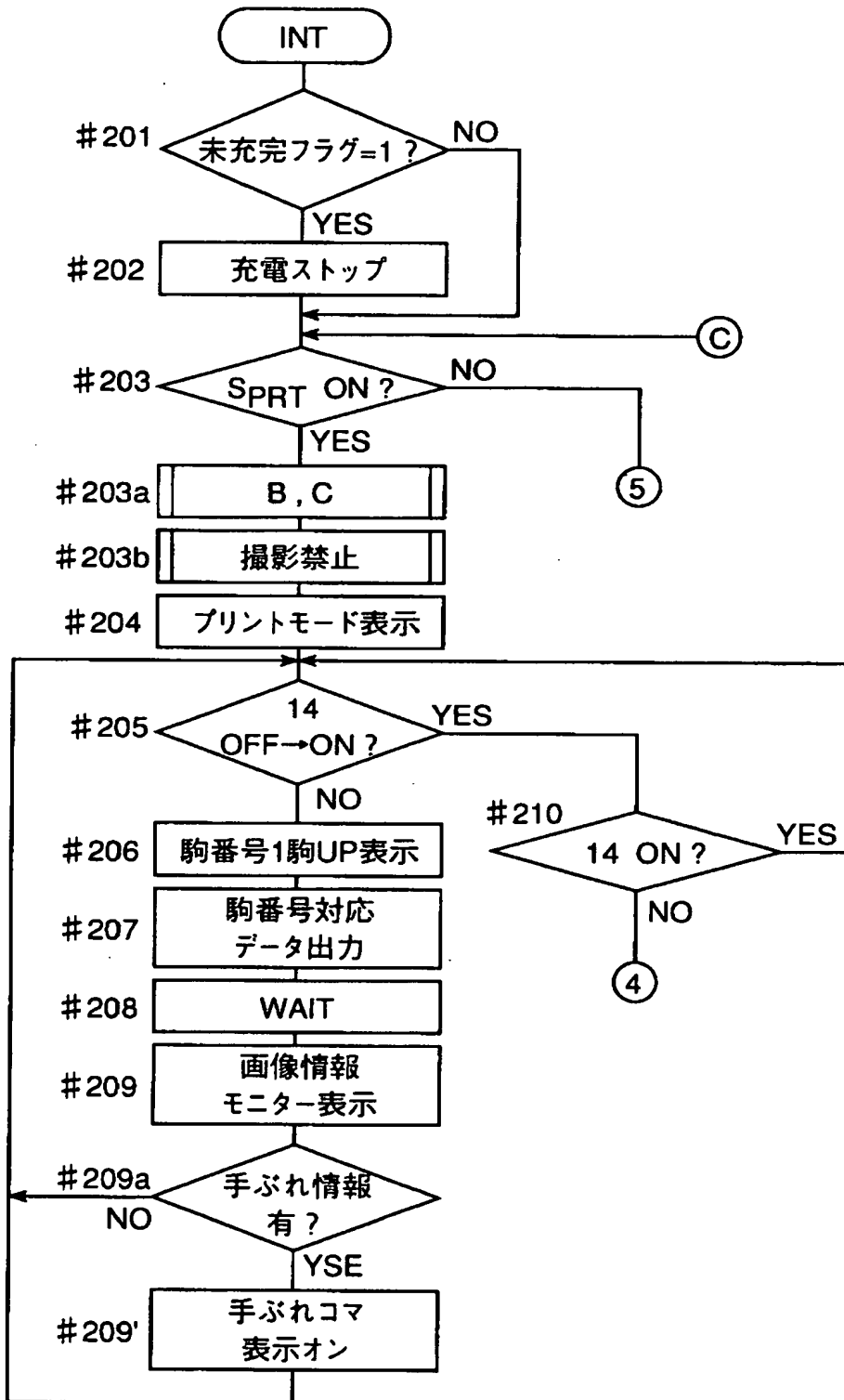
【図 9】



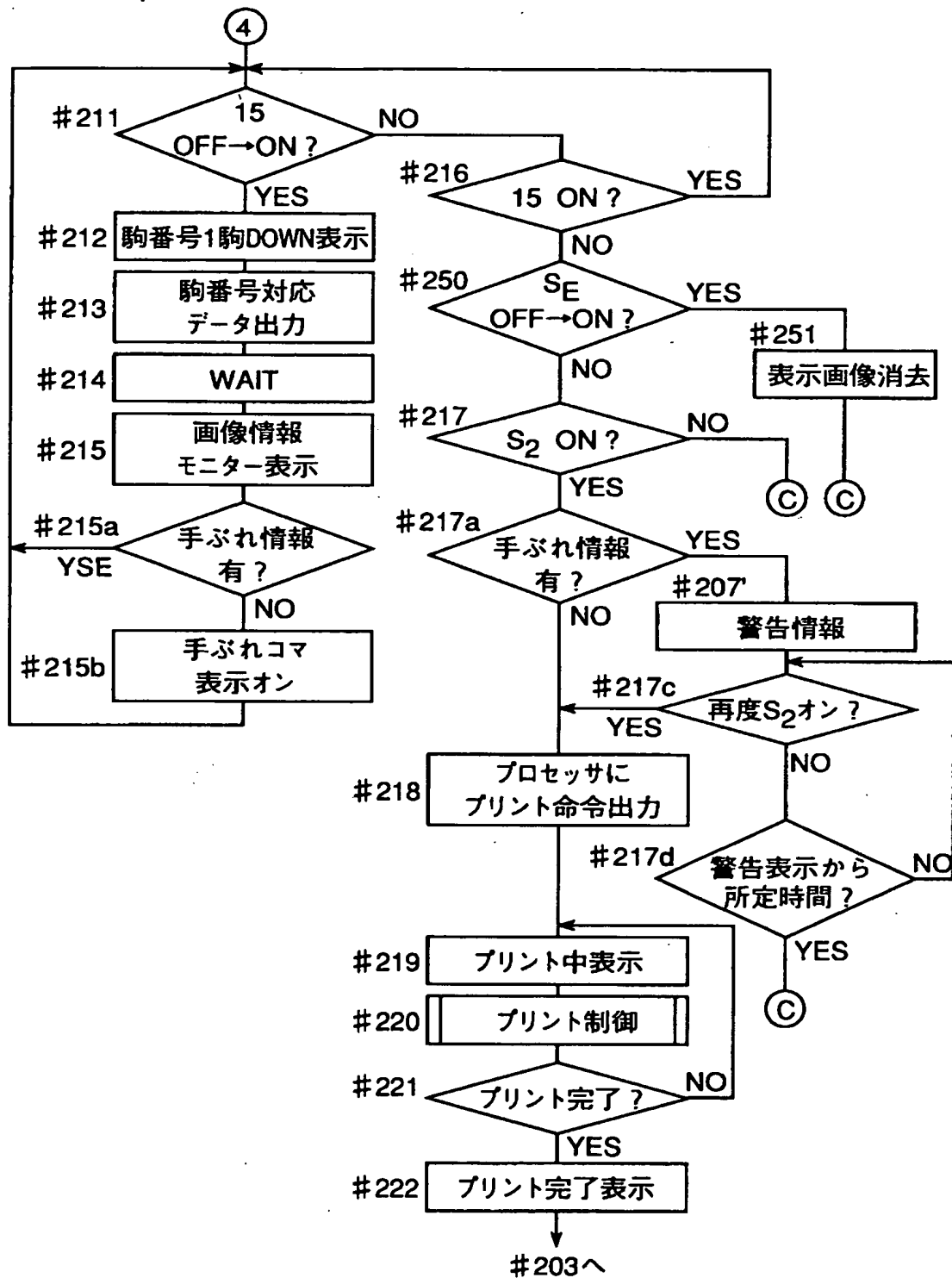
【図 10】



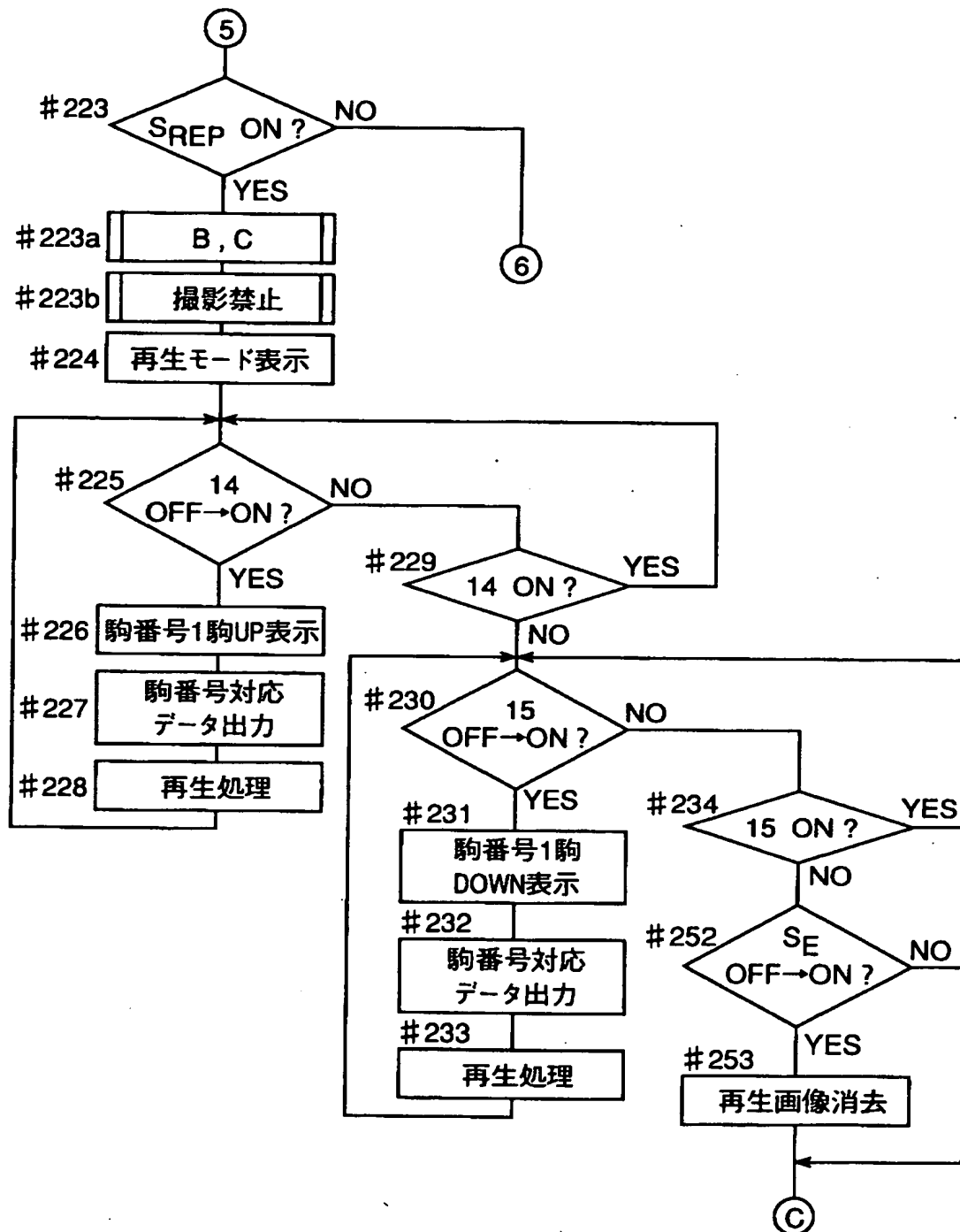
【図 11】



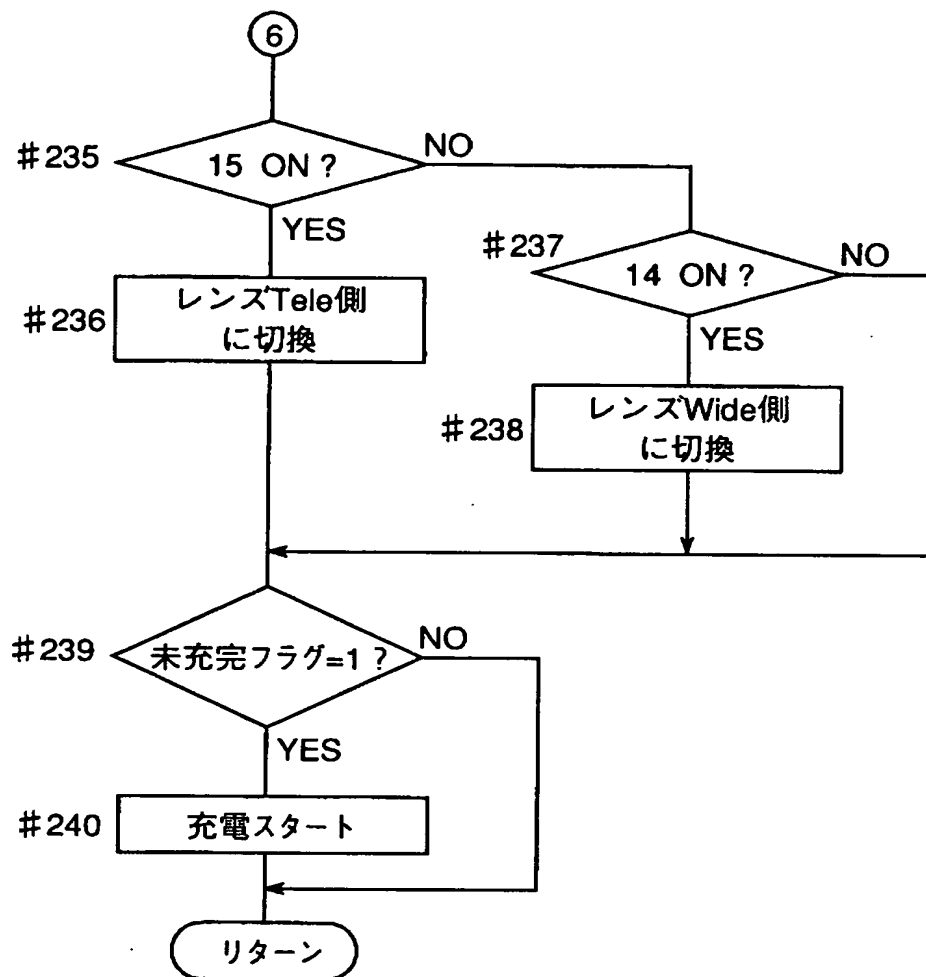
【図 12】



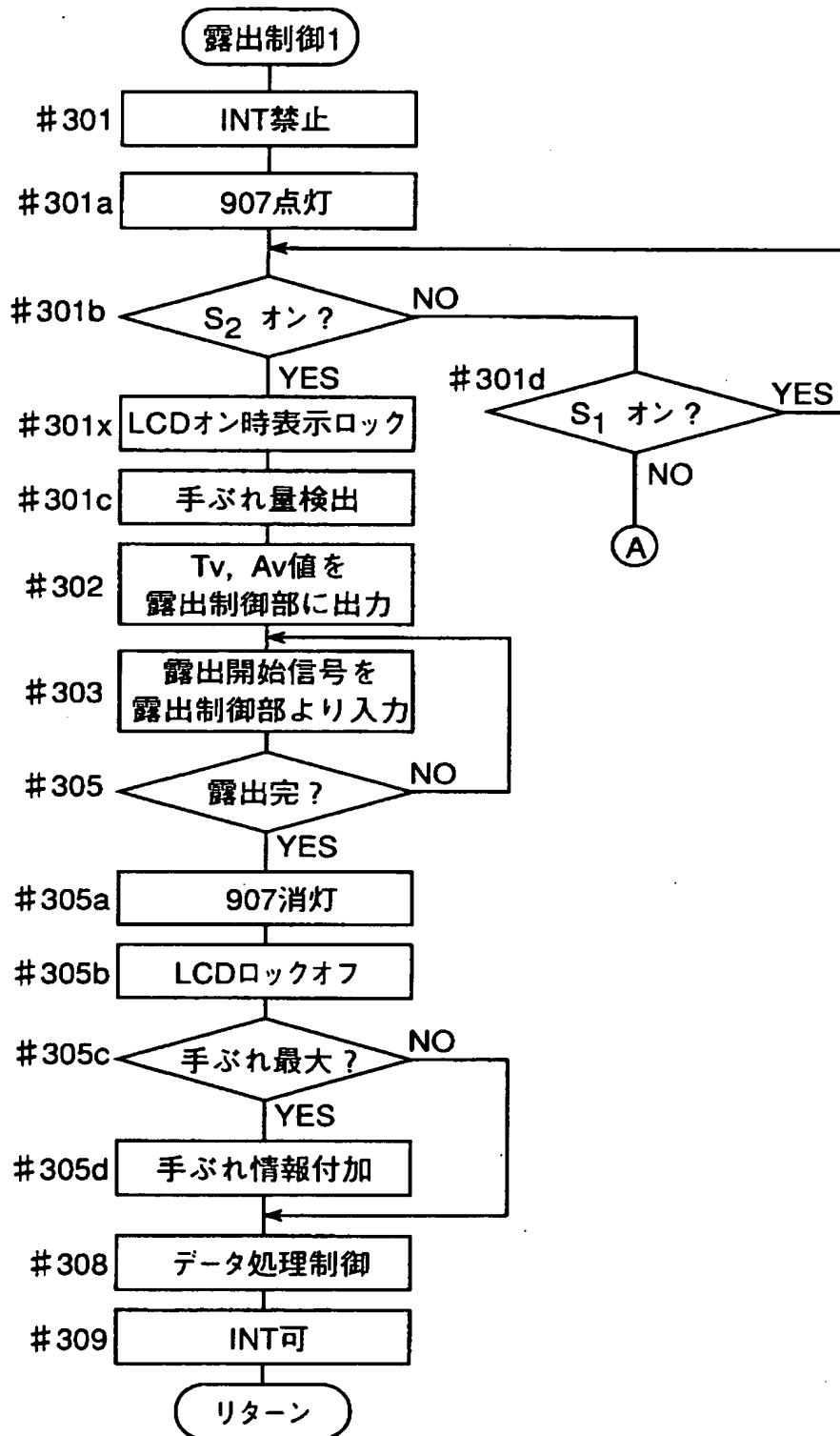
【図 13】



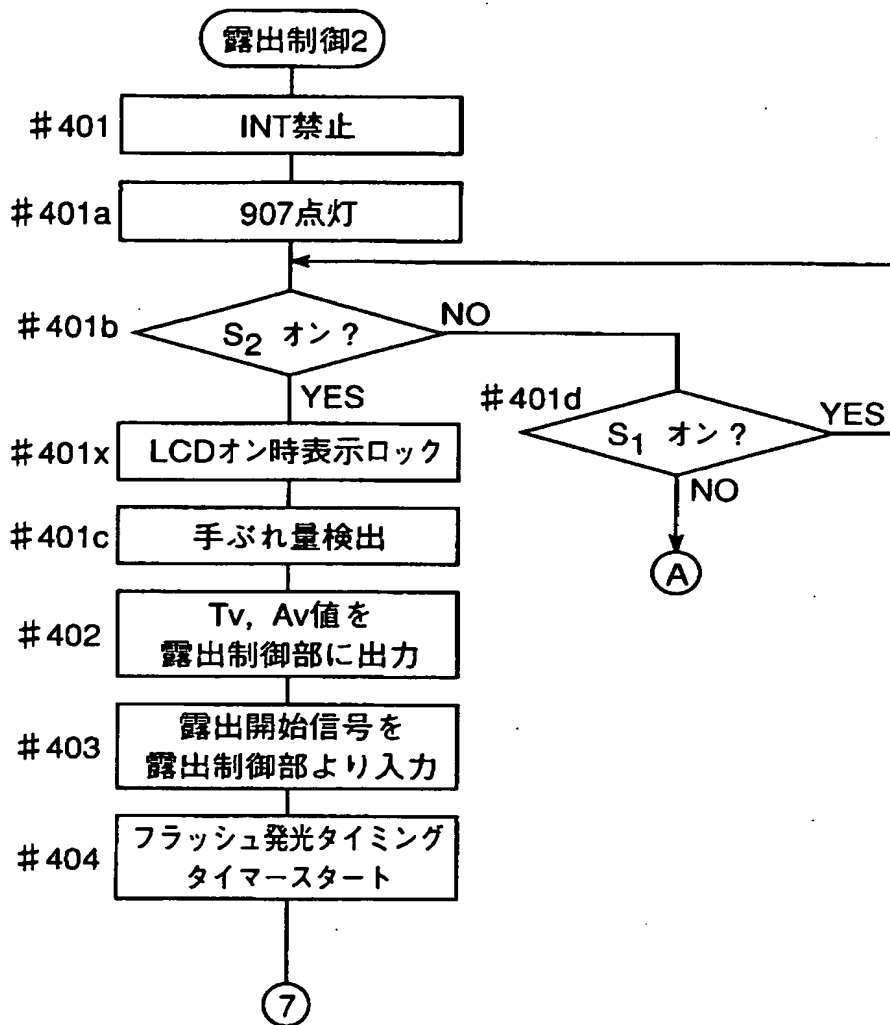
【図 14】



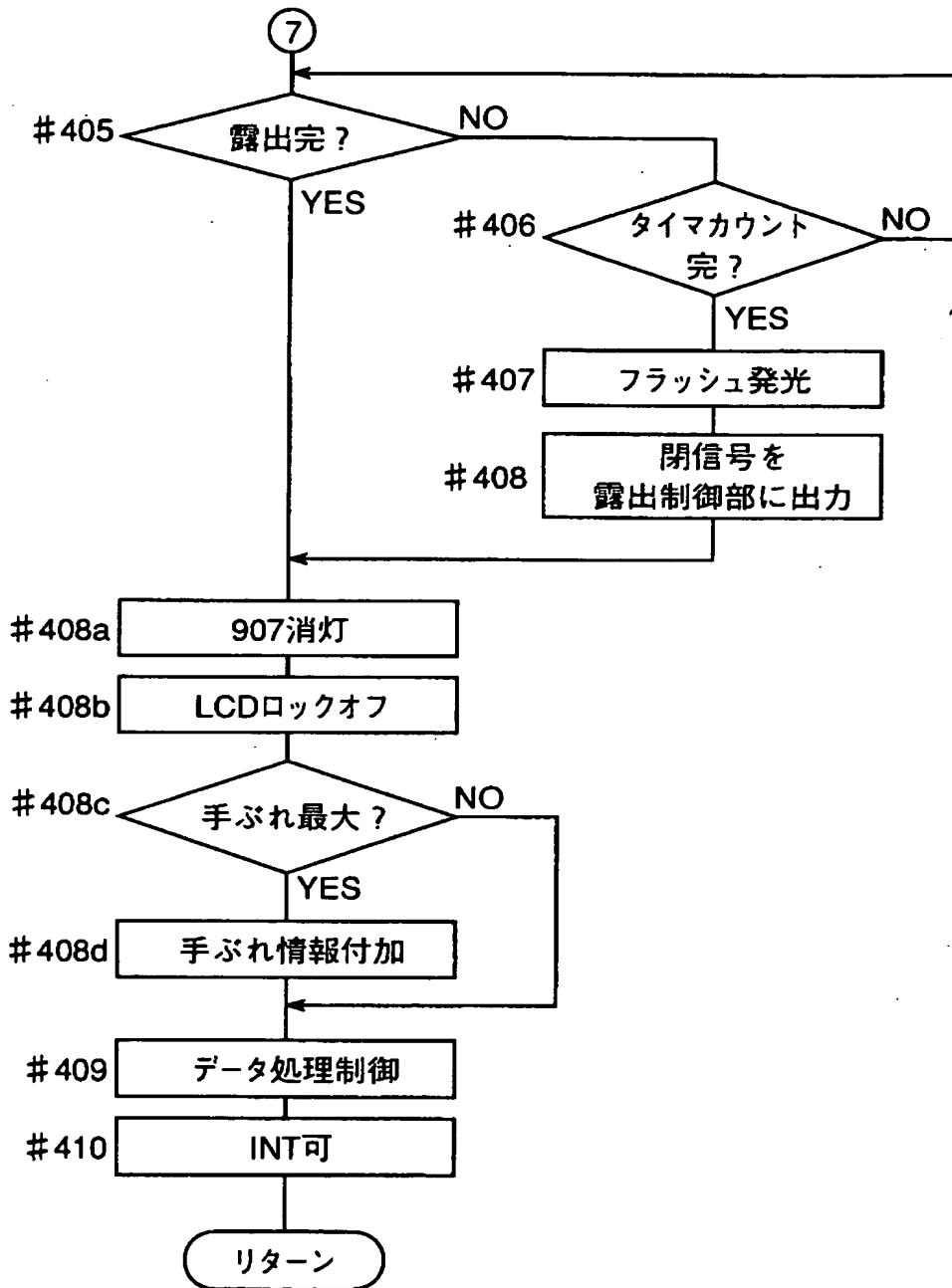
【図 1 5】



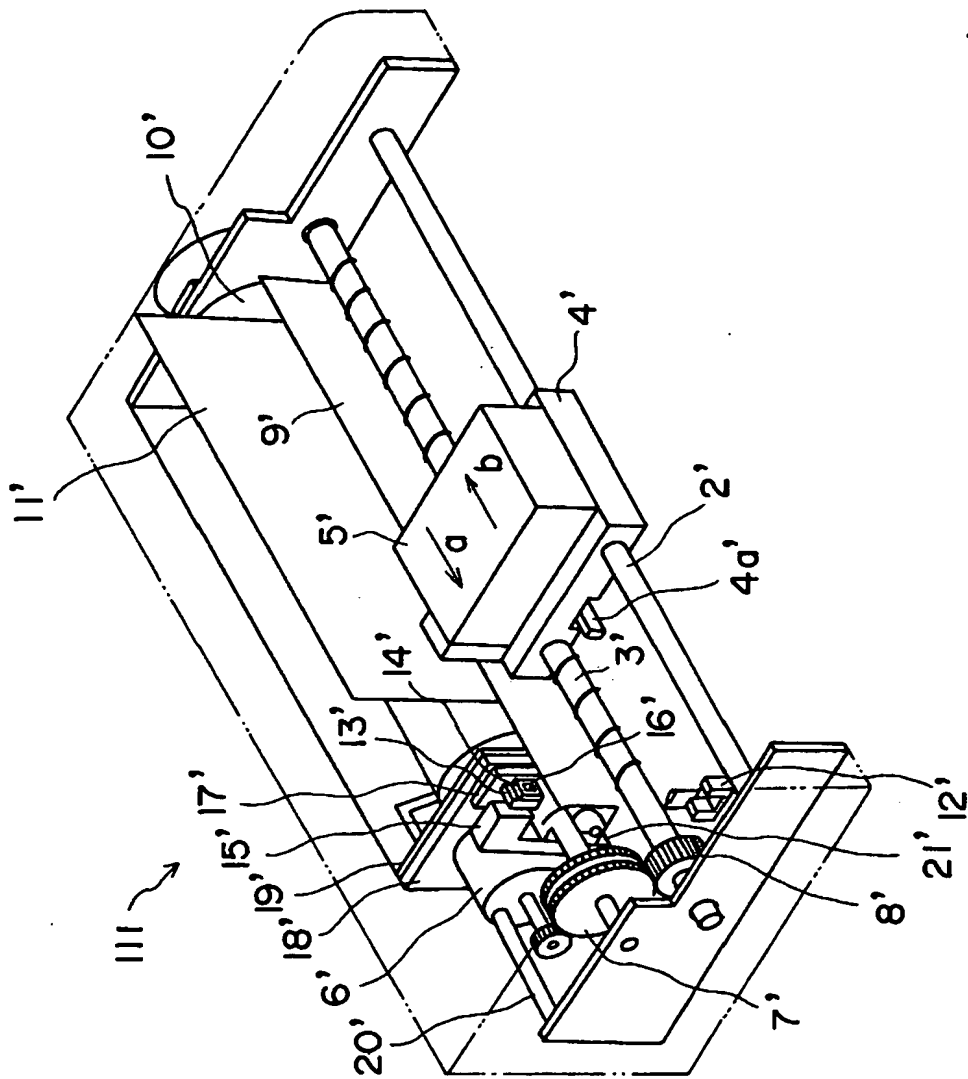
【図 16】



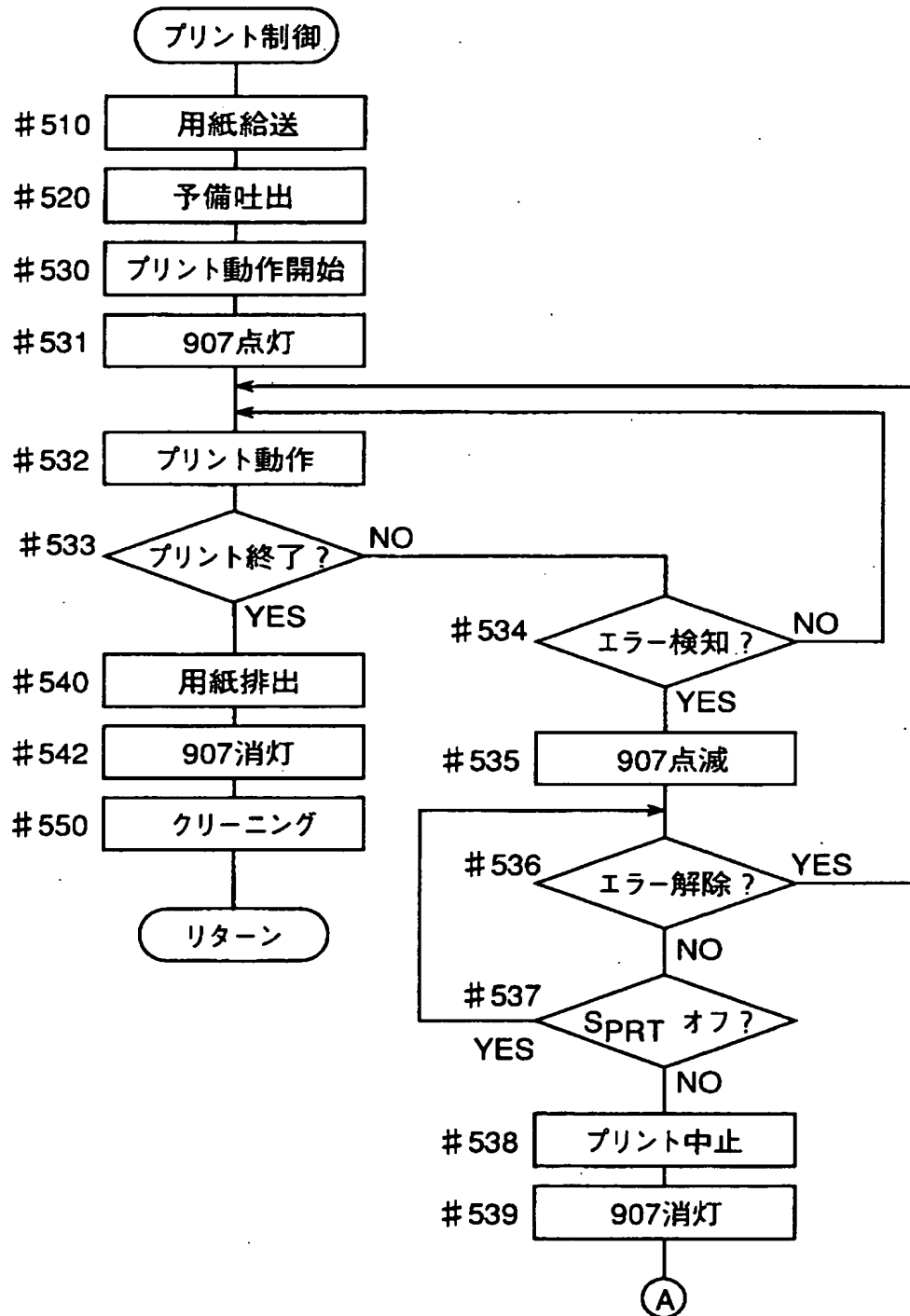
【図 1 7】



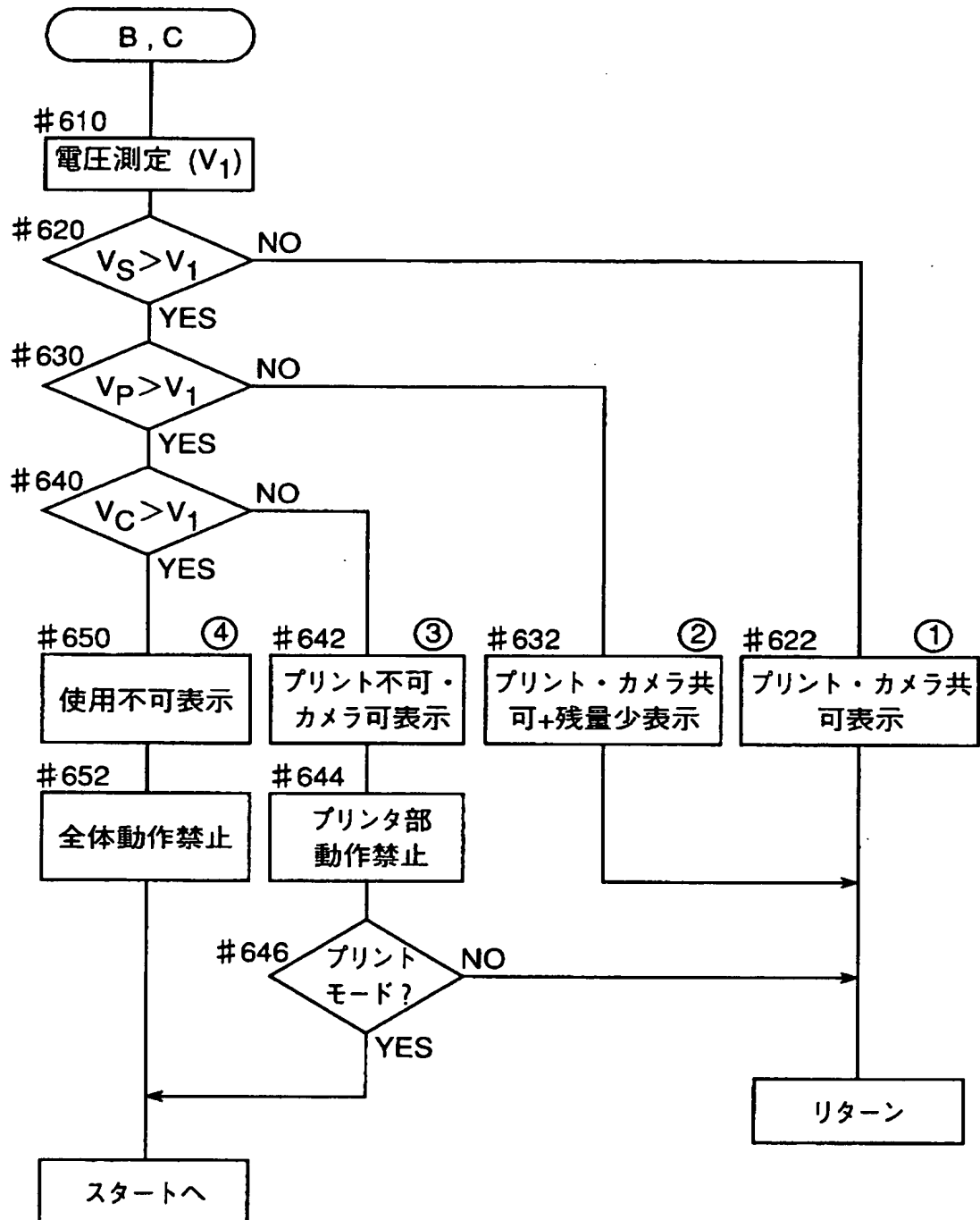
【図 1 8】



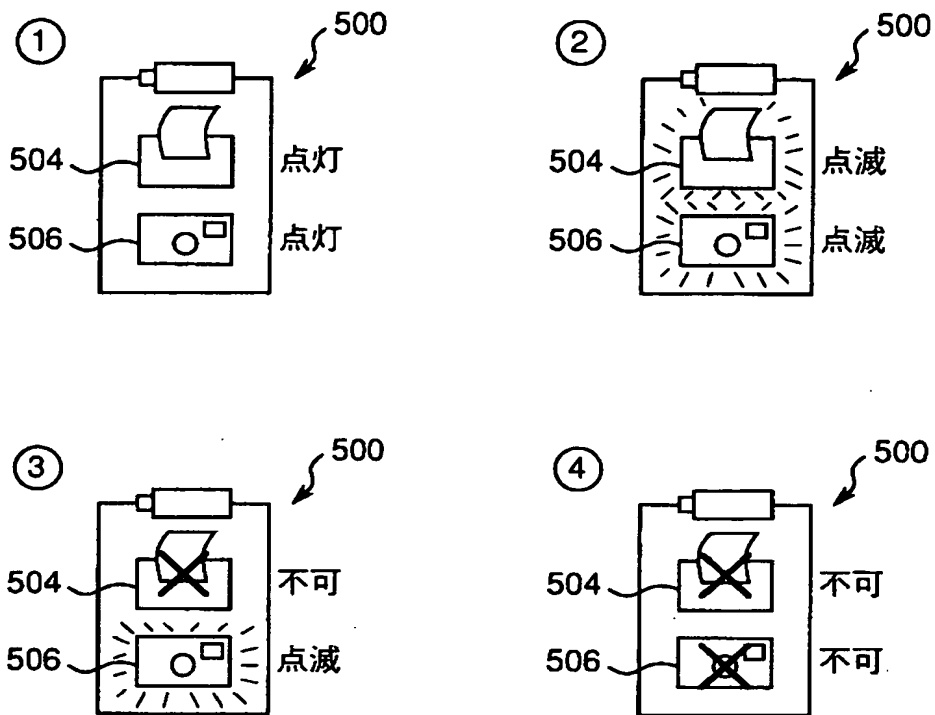
【図 1 9】



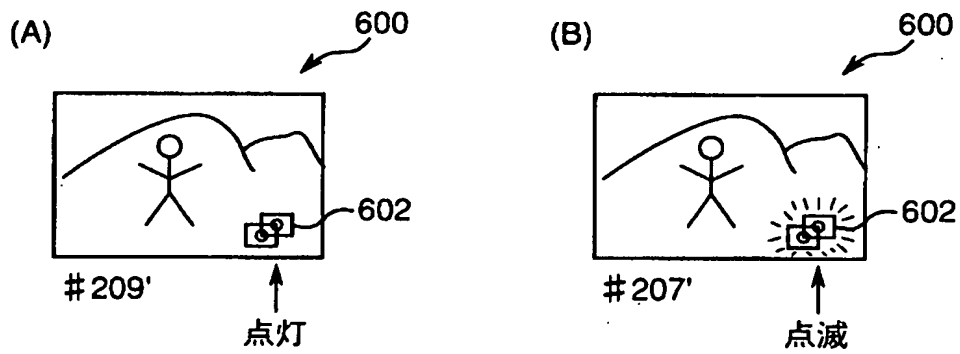
【図 20】



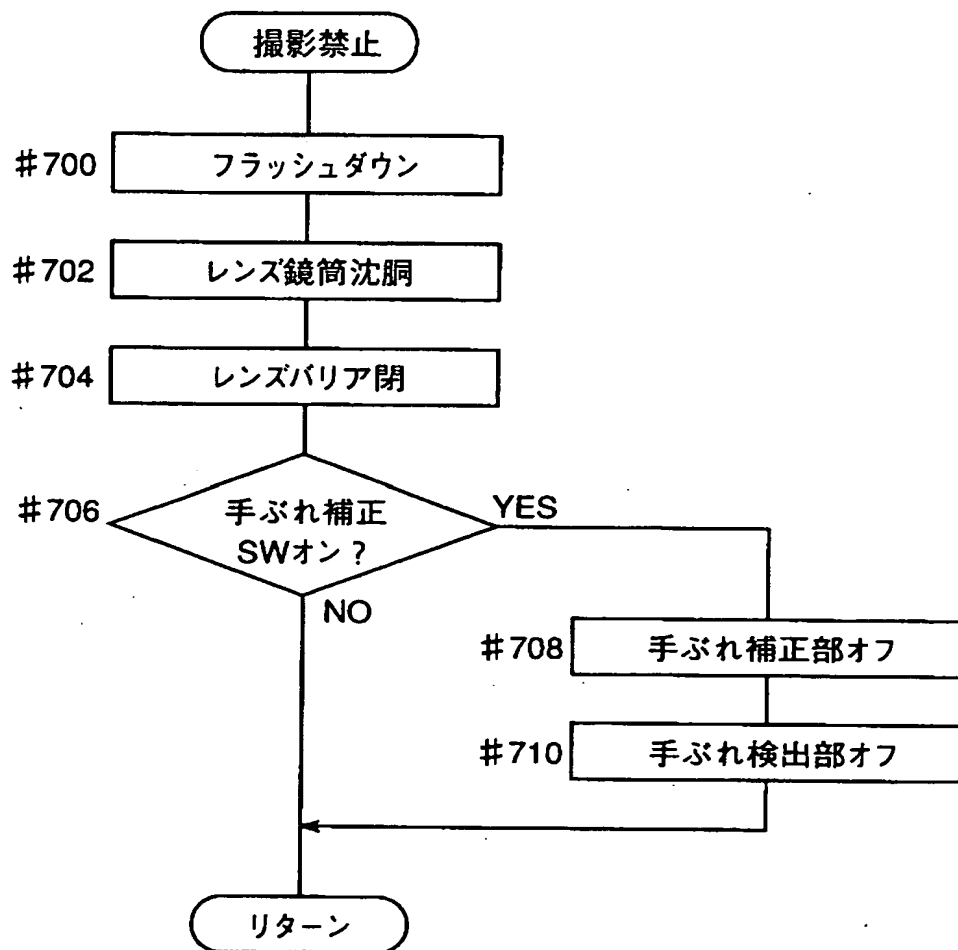
【图 2 1】



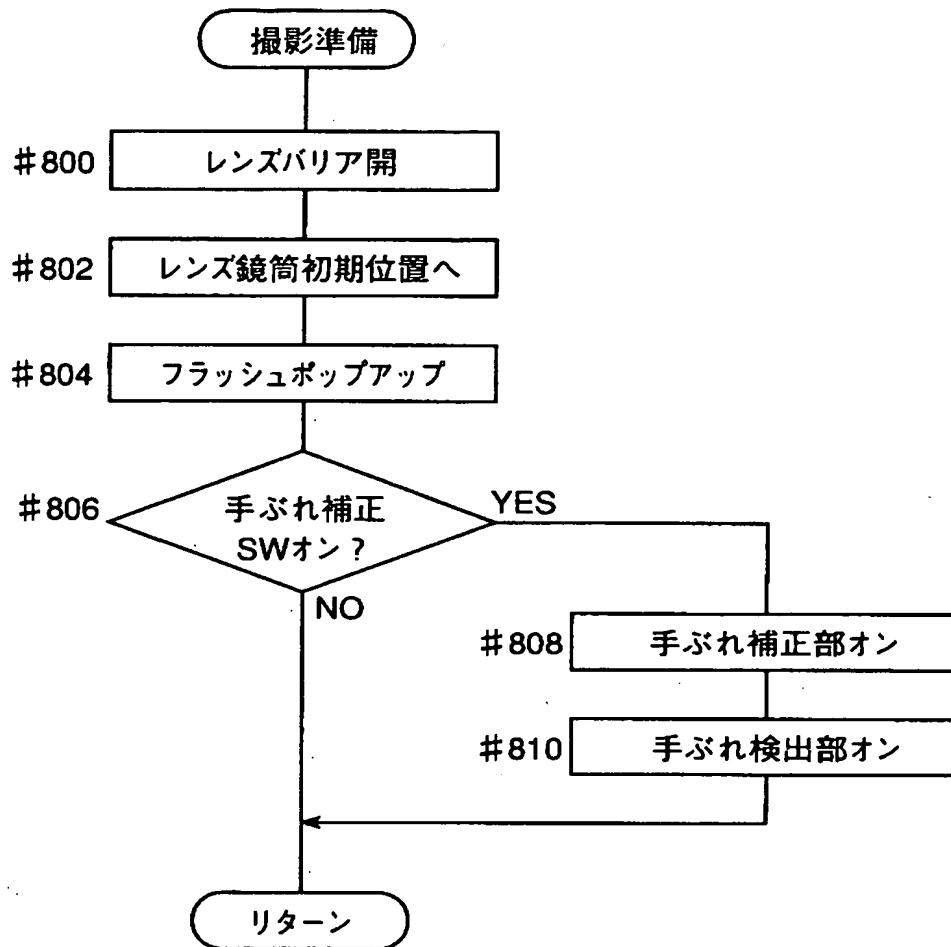
【图 2 2】



【図 2 3】



【図 24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プリント動作中に、カメラ機能特有の移動部材により、全体のバランスを不安定とすることがなく、またプリント動作に悪影響を与えることのないプリンター一体型デジタルカメラを提供する。

【解決手段】 プリンター一体型デジタルカメラは、カメラ機能特有の動作にかかわる機能を行うため非使用位置とは異なる位置へ移動するカメラ機能部材 6, 30 を有するデジタルカメラ部と、プリンタ部とからなる。制御手段は、プリント動作選択手段 8 によるプリント動作選択に応じて、カメラ機能部材 6, 30 をカメラの非使用状態とする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社